

Soziale Folgen des Klimawandels in Österreich

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK)
Stubenring 1, 1010 Wien

Verlags- und Herstellungsort: Wien

Autorinnen und Autoren: Sebastian Seebauer, Alina Lückl, Judith Köberl, Veronika Kulmer
Wien, 2021

Alle Rechte vorbehalten:

Jede kommerzielle Verwertung (auch auszugsweise) ist ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig. Dies gilt insbesondere für jede Art der Vervielfältigung, der Übersetzung, der Mikroverfilmung, der Wiedergabe in Fernsehen und Hörfunk, sowie für die Verbreitung und Einspeicherung in elektronische Medien wie z. B. Internet oder CD-Rom.

Im Falle von Zitierungen im Zuge von wissenschaftlichen Arbeiten sind als Quellenangabe „BMSGPK“ sowie der Titel der Publikation und das Erscheinungsjahr anzugeben.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des BMSGPK und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Vorwort



Dr. Wolfgang Mückstein
© BKA/Andy Wenzel

Sehr geehrte Leser:innen,

die österreichische Bundesregierung hat sich im Regierungsprogramm dazu verpflichtet, einen ambitionierten Beitrag zur Klimapolitik zu leisten und Österreich bis 2040 in die Klimaneutralität zu führen. Sie bekennt sich auch zum Prinzip der Armutsbekämpfung und verfolgt deshalb das ambitionierte Ziel, durch verschiedenste Maßnahmen den Anteil von armutsgefährdeten Menschen bis zum Ende der Legislaturperiode zu halbieren. Vor diesem Hintergrund beauftragte das BMSGPK die vorliegende Studie „Soziale Folgen des Klimawandels in Österreich“. Neben der Bewältigung der gegenwärtigen Pandemie ist ein sozial abgefederter Klimaschutz eines der wichtigsten Themen für eine verantwortungsvolle und zukunftsorientierte Politik.

Für das BMSGPK ist vor allem die Verbindung der Themen Klimawandel und Klimaschutz mit den möglichen sozialen Folgen wichtig: diese Studie befasst sich mit den Auswirkungen des Klimawandels auf das soziale Wohlbefinden und die Gesundheit der Bevölkerung. Sie befasst sich aber auch und vor allem mit den sozialen Auswirkungen von klimapolitischen Maßnahmen, die in den Klimaschutz- und Anpassungsstrategien auf Bundes- und Länderebene vorgesehen sind.

Ein zentraler Schwerpunkt der Studie ist die Analyse der Auswirkungen der Klimaschutzmaßnahmen auf vulnerable Gruppen in den Bereichen Mobilität, Wohnen und Energie. Darüber hinaus beinhaltet die Studie auch Vorschläge für die politischen Entscheidungsträger, wie sozialverträgliche Klimaschutzmaßnahmen gestaltet werden könnten. Für das BMSGPK ist es ein wichtiges Anliegen, dass die soziale Kluft nicht vergrößert wird und vulnerable Bevölkerungsgruppen besonders geschützt werden.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen eine spannende und zum Nachdenken anregende Lektüre und bedanke mich bei Joanneum Research und bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern meines Ressorts, die an der Erstellung dieser Studie mitgewirkt haben.

Dr. Wolfgang Mückstein
Bundesminister

Kurzfassung

Sowohl die Auswirkungen des Klimawandels als auch klimapolitische Maßnahmen betreffen nicht alle Menschen in Österreich gleich. Fast alle Klimastrategien auf Bundes- und Länderebene verfolgen das Ziel einer „sozial verträglichen Klimapolitik“. Dieses Ziel bleibt aber meist vage. Die vorliegende Studie zeigt daher konkrete Umsetzungsmöglichkeiten hinsichtlich Zielgruppen und Maßnahmen auf. Zu diesem Zweck wurden ein Literaturreview, Sekundäranalysen von sozio-ökonomischen Mikrodaten und Interviews mit Vertreter:innen aus Verwaltung und Interessensgruppen im Klima- und Sozialbereich durchgeführt. Analyseeinheit der Studie sind in Österreich lebende Privatpersonen und –haushalte; gesamtgesellschaftliche oder volkswirtschaftliche Veränderungen, die mittelbar auch Privatpersonen betreffen, werden hingegen ausgeklammert.

Unter den Klima-Einwirkungen, d.h. den Folgen klimatischer Veränderungen, sind vorrangig Hitzewellen und Naturgefahren relevant. Hohe Temperaturen stellen vor allem für ältere Personen, Kinder, Personen mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität ein hohes Gesundheitsrisiko dar. Aufgrund des Wärmeinseleffekts sind vor allem Stadtviertel mit dichter Bebauung und wenig Grünräumen betroffen. In solchen Stadtvierteln leben vermehrt sozio-ökonomisch benachteiligte Personengruppen.

Niederschläge und Massebewegungen führen nicht nur zu materiellen Schäden an Gebäuden und Besitztum, sondern bringen auch immaterielle Schäden wie den Verlust persönlicher Gegenstände, posttraumatische Belastungsstörungen oder Angst- und Schlafstörungen mit sich. Ältere Menschen sind von gesundheitlichen Belastungen durch Naturgefahren stärker betroffen und können besondere Betreuung bei der Evakuierung und in Notunterkünften benötigen. Einkommensschwache Haushalte haben geringere Ersparnisse oder Kreditwürdigkeit für den Wiederaufbau nach einem Naturgefahrenereignis.

Weitere relevante Klima-Einwirkungen umfassen eine Verlängerung der Allergiesaison und eine stärkere Pollenbelastung allergener Pflanzen; ein stärkeres Vorkommen von Stechmücken als Krankheitsüberträger; sowie Wetterfühligkeit und Ozonbelastung. Risikogruppen bei allen diesen Klima-Einwirkungen sind Personen, die bereits an einer chronischen Lungenerkrankung oder einem schwächeren Immunsystem leiden, sowie Säuglinge und Kleinkinder.

Maßnahmen-Auswirkungen, d.h. die Folgen klimapolitischer Maßnahmen, entstehen wenn bestimmte Wirkungsprozesse auf Vulnerabilitätsmerkmale treffen und zu einer materiellen

oder gesundheitlichen Schlechterstellung führen. Relevante Wirkungsprozesse sind: Investitionsvermögen, der Zugang zu Kapital oder Krediten; Kostenbelastung, laufende Kosten oder Einkünfte; Immissionsbelastung, Wohntemperaturen und Luftqualität; Hitzebelastung, hohe Temperaturen in Innen- und Außenräumen; soziale Inklusion, der Zugang zum (Wohn-)Markt und staatlichen Programmen; Verdrängung in schlechtere Wohnverhältnisse nach einer Aufwertung von Wohnraum; und der Mobilitätszugang zu Services und Einrichtungen. Bei vielen klimapolitischen Maßnahmen spielen die folgenden drei Wirkungsprozesse eine zentrale Rolle: Investitionsvermögen beschränkt den Zugang zu effizienten Technologien, oft wegen des Mieter-Vermieter-Dilemmas. Schlechte soziale Inklusion zeigt sich in Hürden durch Sprachkenntnisse oder digitale/energietechnische Kompetenzen. Wegen Verdrängung können sozio-ökonomisch benachteiligte Gruppen nur eingeschränkt von Verbesserungen im Gebäudezustand profitieren.

Klima-Einwirkungen und Maßnahmen-Auswirkungen fallen in sozio-ökonomisch benachteiligten Gruppen gravierender aus. Zentrale Vulnerabilitätsmerkmale sind geringes Einkommen, Alter über 65 Jahre, gesundheitliche Einschränkungen, Migrationshintergrund oder niedriger Bildungsstand. 56% der österreichischen Bevölkerung über 15 Jahre weisen zumindest eines dieser Merkmale auf und können daher als besonders vulnerabel gegenüber den sozialen Folgen des Klimawandels eingeschätzt werden. Weitere vulnerable Gruppen sind Säuglinge und Kleinkinder (<5 Jahre) und Frauen.

Elf ausgewählte Maßnahmen werden in detaillierten Steckbriefen beschrieben: Förderungen für thermisch-energetische Gebäudesanierung, für Gebäudebegrünung, für dezentrale Stromerzeugung mit Photovoltaik und für E-Autos; Einführung von thermisch-energetischen Gebäudestandards, Energiegemeinschaften, Energieberatungen, Ökostromförderbeitrag, CO₂-Steuer auf Heiz- und Treibstoffe, Intervallsverdichtung sowie Reduktion der Ticketpreise im öffentlichen Verkehr. Diese Maßnahmen sind jeweils mit spezifischen sozialen Auswirkungen, Wissenslücken und Möglichkeiten zur Umsetzung in Österreich verbunden.

Seitens der Interviewpartner:innen wird eine sozial verträgliche Gestaltung von Klimapolitik als unabdingbar angesehen, damit Maßnahmen auch von den unteren Einkommenssegmenten mitgetragen werden. Es bestehen entgegengesetzte Meinungen, ob Klimapolitik keine bestehenden sozialen Problemlagen verschärfen oder darüberhinausgehend die derzeitige verteilungspolitische Praxis korrigieren soll. Es besteht hohe Bereitschaft an einer engeren Kooperation zwischen Klima- und Sozialpolitik. In der vertikalen Politikintegration zwischen Bundes-, Landes- und Gemeindeebene werden klare Zielvorgaben, Umsetzungspläne und Rahmenbedingungen gewünscht. In der horizontalen Politikintegration zwischen

Fachabteilungen besteht bereits informeller Austausch, der durch Abstimmungstreffen oder koordinierende Stellen vertieft und institutionalisiert werden könnte. Es besteht Konsens, dass sozial verträgliches Handeln gegenüber dem Klimawandel besser als Nichthandeln ist; dies wird von Studien in der Klimawandelanpassung gestützt.

Übergreifende Empfehlungen für Schritte zu einer sozial verträglichen Klimapolitik sind: Klimapolitik konkretisieren, d.h. klimapolitische Maßnahmen hinsichtlich ihrer Stringenz, Umsetzungsaktivitäten und Vulnerabilitätsmerkmale definieren; Maßnahmen kombinieren, d.h. die aktuell dominante Praxis von Förderungen um Steuern und Preisanreize, Standards oder Beratungsangebote erweitern; zentrale Vulnerabilitätsmerkmale berücksichtigen; zentralen Wirkungsprozessen gezielt gegensteuern; Treffsicherheit verbessern, indem formale Anspruchskriterien auf sozio-ökonomisch benachteiligte Gruppen ausgerichtet und niederschwellige Zugänge geschaffen werden; Strukturen verbessern, in denen sozio-ökonomisch benachteiligte Gruppen leben, ideal durch universelle Maßnahmen, die allen Menschen in Österreich zu Gute kommen; sowie horizontale Integration zwischen Klima- und Sozialpolitik.

Executive Summary

Both the effects of climate change and climate policy measures do not affect all people in Austria equally. Almost all climate strategies at federal and provincial level state the goal of a "socially acceptable climate policy". However, this goal remains vague in most strategies. The present study therefore shows concrete implementation options with regards to target groups and policy measures. To this end, a literature review, secondary analyses of socio-economic micro-data and interviews with representatives from administration and interest groups in climate and social policy were conducted. The unit of analysis of the study is private individuals and households living in Austria; societal or economic changes that indirectly affect private individuals are excluded.

Regarding climate impacts, i.e. the consequences of climatic changes, heat waves and natural hazards are primarily relevant. High temperatures pose a high health risk, in particular to the elderly, children, people with cardiovascular diseases and people with limited mobility. Due to the heat island effect, urban districts with high building density and few green spaces are particularly affected. These districts are predominantly inhabited by socio-economically disadvantaged groups.

Natural hazards from precipitation and mass movements not just cause material damage to buildings and property, but also cause immaterial damage such as the loss of personal items, post-traumatic stress disorders or anxiety and sleep disorders. Older people are more affected by health burdens from natural hazards and may need special care during evacuation and in emergency shelters. Low-income households have lower savings or less access to bank credits to finance recovery after a natural hazard event.

Further relevant climate impacts include an extended allergy season and a higher pollen load of allergenic plants; a higher incidence of mosquitoes as vectors of diseases; as well as weather sensitivity and ozone pollution. People who already suffer from chronic lung disease or a weakened immune system, as well as infants and young children are at particular risk from these climate impacts.

Impacts of measures, i.e. the consequences when implementing climate policy measures, arise when certain impact processes intersect with vulnerability characteristics and incur material or health-related disadvantages. Relevant impact processes are: Investment capability, i.e. access to capital or credit; cost burden, current costs or revenues; immission load, room temperatures and air quality; heat stress, high indoor and outdoor temperatures; social inclusion, access to the (housing) market and public programmes; displacement to

poorer residential conditions after property upgrades; and mobility access to services and facilities. In many climate policy measures, the following three impact processes play a central role: investment capability limits access to efficient technologies, often because of the tenant-landlord dilemma. Poor social inclusion emerges from language barriers or limited digital/energy competences. Due to displacement, socio-economically disadvantaged groups may not fully benefit from improvements in the building stock

Climate impacts and impacts of measures are more severe in socio-economically disadvantaged groups. Key vulnerability characteristics are low income, age over 65 years, health impairments, migration background or low educational level. 56% of the Austrian population over the age of 15 feature at least one of these characteristics and may therefore be considered particularly vulnerable to the social impacts of climate change. Other vulnerable groups are infants and young children (<5 years) and women.

Eleven selected measures are described in detailed fact sheets: Subsidies for building insulation, for green roofs and facades, for decentralised electricity generation using photovoltaics, and for e-cars; standards for energy-efficient buildings, energy communities, energy counselling, green electricity charge, CO₂ tax on fuels, shorter service intervals as well as reduced ticket prices in public transport. These measures all imply specific social impacts, knowledge gaps and options for implementation in Austria.

The interviewees consider socially acceptable climate policy as essential in order to ensure that measures are also supported by the lower income segments. There are opposing opinions as to whether climate policy should not exacerbate existing social problems or should additionally correct the current distribution policy practice. There is a great willingness for closer cooperation between climate and social policy. Regarding vertical policy integration between federal, provincial and municipal levels, clear targets, implementation plans and framework conditions are desired. In horizontal policy integration between departments, informal exchange already exists, which could be extended and institutionalised through coordination meetings or coordinating bodies. There is consensus that socially acceptable action towards climate change is better than inaction; this is supported by studies in climate change adaptation.

Overarching recommendations for steps towards socially acceptable climate policy are: Make climate policy more concrete, i.e. specify climate policy measures in terms of their stringency, implementation activities and vulnerability characteristics; combine policy measures, i.e. expand the currently dominant role of subsidies by taxes and price incentives, standards or counselling; take into account relevant vulnerability characteristics; address

relevant impact processes; improve accuracy by aligning formal eligibility criteria with socio-economically disadvantaged groups and creating low-threshold access; improve the structures in which socio-economically disadvantaged groups live, ideally through universal measures that benefit all people in Austria; and horizontally integrate climate and social policy.

Inhalt

Impressum.....	2
Vorwort.....	3
Kurzfassung	4
Executive Summary.....	7
Inhalt.....	10
1 Einleitung.....	12
2 Methodischer Zugang.....	16
3 Klima-Einwirkungen	18
3.1 Hitze	18
3.2 Niederschläge und Massebewegungen.....	20
3.3 Allergien.....	21
3.4 Infektionserkrankungen.....	22
3.5 Wetterfühligkeit.....	22
3.6 Ozon.....	22
4 Maßnahmen-Auswirkungen	24
5 Vulnerabilitätsmerkmale	30
5.1 Unterstes Einkommensquintil	34
5.2 Armuts- oder ausgrenzungsgefährdet.....	36
5.3 Energiearm (Wohnung nicht angemessen warmhalten können)	38
5.4 Ältere Personen (65+ Jahre)	40
5.5 Säuglinge und Kleinkinder (<5 Jahre)	42
5.6 Menschen mit chronischen Lungenerkrankungen	43
5.7 Menschen mit chronischen Herz-Kreislauserkrankungen	44
5.8 Menschen mit Migrationshintergrund	45
5.9 Alleinerziehende	47
5.10 Menschen mit stark einschränkenden gesundheitlichen Problemen.....	48
5.11 Frauen.....	49
5.12 Personen mit niedrigem Bildungsstand.....	50
5.13 Stadt-Land-Unterschiede.....	51
5.14 Auswahl der Vulnerabilitätsmerkmale für die Maßnahmenbewertungsmatrix...	53
6 Maßnahmenbewertung.....	55
6.1 Klimapolitische Maßnahmen in Österreich	55

6.2 Maßnahmensteckbrief: Förderung thermisch-energetischer Gebäudesanierung	63
6.3 Maßnahmensteckbrief: Einführung von thermisch-energetischen Gebäudestandards	68
6.4 Maßnahmensteckbrief: Förderung Gebäudebegrünung	71
6.5 Maßnahmensteckbrief: Förderung dezentraler Stromerzeugung mit PV.....	74
6.6 Maßnahmensteckbrief: Energiegemeinschaften	77
6.7 Maßnahmensteckbrief: Energieberatungen	80
6.8 Maßnahmensteckbrief: Ökostromförderbeitrag und Ökostrompauschale	84
6.9 Maßnahmensteckbrief: CO ₂ -Steuer auf Heiz- und Treibstoffe	87
6.10 Maßnahmensteckbrief: Ausbau öffentlicher Verkehr (Intervallsverdichtung)	91
6.11 Maßnahmensteckbrief: Reduktion der Ticketpreise im öffentlichen Verkehr	94
6.12 Maßnahmensteckbrief: Förderung E-Autos	98
7 Politikintegration	101
7.1 Soziale Verträglichkeit als Grundlage für soziale Akzeptanz	101
7.2 Rollenverteilung zwischen Klima- und Sozialpolitik	102
7.3 Vertikale und horizontale Politikintegration	102
7.4 Perspektiven der Klimapolitik.....	104
7.5 Ansatzpunkte für Politikintegration in der wissenschaftlichen Literatur.....	105
8 Fazit	107
Klimapolitik konkretisieren.....	107
Maßnahmen kombinieren.....	107
Zentrale Vulnerabilitätsmerkmale berücksichtigen	108
Zentrale Wirkungsprozesse berücksichtigen	109
Treffsicherheit verbessern	109
Strukturen verbessern.....	110
Politikfelder horizontal integrieren	110
Fragestellungen für weiterführende Forschung	111
Tabellenverzeichnis.....	112
Abbildungsverzeichnis.....	113
Anhang: Interviewleitfaden.....	114
Literaturverzeichnis	117

1 Einleitung

Sowohl die Auswirkungen des Klimawandels selbst als auch die politischen Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel oder zur Minderung des Klimawandels treffen nicht alle Menschen in Österreich gleich. Klimatische Veränderungen wie Hochwasser oder Hitzewellen und deren Auswirkungen sind räumlich und sozial ungleich verteilt (WMO, 2021). Viele klimapolitische Maßnahmen interagieren mit sozialpolitischen Zielsetzungen wie Verringerung von Armut, leistbare und angemessene Wohnverhältnisse für alle oder gesellschaftliche Teilhabe (Niedertscheider, Haas & Görg, 2018; Seebauer, Friesenecker & Eisfeld, 2019). Klimapolitische Maßnahmen berühren nahezu alle Lebensbereiche. Daher kann eine unzureichende Abstimmung mit anderen Politikbereichen die dortigen Anstrengungen untergraben (Mickwitz et al., 2009; Ugarte, 2016). Unter Schlagwörtern wie „soziale Vulnerabilität gegenüber Naturgefahren“ (Cutter, Boruff & Shirley, 2003) und „Energiearmut“ (Boardman, 1991) wird schon seit einigen Jahren eine wissenschaftliche Debatte über soziale Ungleichheit und Klimawandel geführt.

Die soziale Perspektive auf die Folgen des Klimawandels wurde bereits politisch aufgegriffen: Die Sustainable Development Goals unterstreichen den Querschnittscharakter von sozialer Gerechtigkeit für nachhaltige Entwicklung, etwa in SDG 1 (Minderung von Armut), SDG 3 (Gesundheit und Wohlergehen), SDG 5 (Gleichstellung der Geschlechter), SDG 7 (Zugang zu leistbaren Energiedienstleistungen), SDG 10 (Reduktion von Ungleichheit), SDG 11 (Nachhaltige Städte und Gemeinden), SDG 12 (Verantwortungsvolle Konsum- und Produktionsmuster), SDG 13 (Maßnahmen zum Klimaschutz), SDG 15 (Leben an Land; UN 2015). Die Clean Energy for all Europeans und Renovation Wave Initiativen der Europäischen Union enthalten u.a. die Verringerung von Energiearmut als wichtiges Politikziel (EC 2016, 2020). Auch in Österreich findet sich eine „sozial verträgliche Klimapolitik“ als Zielsetzung in fast allen Klimastrategien auf Bundes- und Länderebene, wie etwa:

- „Einführung eines sozialverträglichen Sanierungsgebots“ (Regierungsprogramm 2020-2024, S. 108)
- „...sozial gestaffelte Förderung beim Phase-Out von Öl und Kohle im Gebäudesektor.“ (Regierungsprogramm 2020-2024, S. 110)
- „Zu dem Zielviereck zählt auch, die soziale Verträglichkeit in Gleichklang mit den Klima- und Energiezielen zu bringen...“ (Klima- und Energiestrategie Burgenland 2050, S. 15)

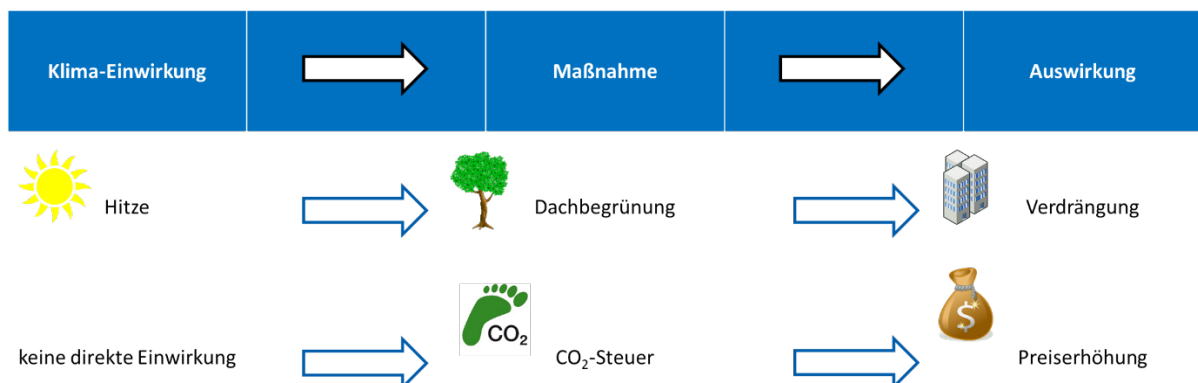
- „Bei diesem Vorhaben muss vor allem die Frage der langfristig krisensicheren, zugleich aber ökologisch und sozial verträglichen Energieversorgung gelöst werden.“ (Klimaschutzprogramm der Stadt Wien, S. 24)
- „Generell sind bei der Planung und Umsetzung von Handlungsempfehlungen in den Aktivitätsfeldern soziale Aspekte zu berücksichtigen...“ (Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel - Aktionsplan, S. 409)
- „Maßnahmen in der Anpassung sollen darüber hinaus auch unterschiedliche soziale Gruppen berücksichtigen...“ (Klimawandelanpassungsstrategie Steiermark 2050, S. 118)
- „Die Mittel aus der Aufbau- und Resilienzfazilität werden das Konjunkturpaket verstärken und gleichzeitig dazu beitragen, wirtschaftliche, ökologische und soziale Schwächen Österreichs zu bewältigen...“ (Österreichischer Aufbau- und Resilienzplan 2020-2026, S. 7)
- „Die immense Aufgabe, die Dekarbonisierungsagenda sowohl technisch möglich als auch wirtschaftlich tragfähig und sozial verträglich zu gestalten, erfordert eine langfristige Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik.“ (Integrierter nationaler Energie- und Klimaplan für Österreich, S. 105)
- „Measures to reduce greenhouse gas emissions and to adapt to climate change must also take social effects into account...“ (Long-Term Strategy 2050 – Austria, S. 75)

Obwohl durchgehend verankert, bleibt das Ziel einer sozial verträglichen Klimapolitik aber in den meisten österreichischen Strategien vage. Es werden kaum Handlungsschritte zu einer horizontalen und vertikalen Integration zwischen Klima- und Sozialpolitik beschrieben (Steurer & Clar, 2015; Seebauer, Friesenecker & Eisfeld 2019). Einzelne Strategien benennen konkrete Handlungsschritte, die sich an besonders vulnerable Gruppen richten: Der Nationale Energie- und Klimaplan enthält Maßnahmen zur Überwindung von Energiearmut wie etwa Mahnverfahren und Beratungsstellen (BMNT, 2019). Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel thematisiert soziale Aspekte in einem eigenen Kapitel, das vulnerable Gruppen benennt sowie Empfehlungen für die Maßnahmengestaltung und weiterführende Forschungsarbeiten trifft (BMNT, 2017). Die vorliegende Studie soll einen Beitrag leisten, das allgemeine Ziel der sozial verträglichen Klimapolitik zu konkretisieren und Umsetzungsmöglichkeiten auf der Ebene von Zielgruppen und Maßnahmen aufzuzeigen. Die Studie kann und soll keine erschöpfende Darstellung dieser vielschichtigen Thematik sein; stattdessen fasst die Studie als Übersichtsarbeit die wesentlichen Eckpunkte zusammen und zeigt Ansatzpunkte auf, wie die Debatte über die konkrete Umsetzung sozial verträglicher Klimapolitik weitergeführt werden kann.

Die Studie versteht soziale Verträglichkeit als das Vermeiden einer Verschärfung bestehender sozialer Ungleichheit bzw. das Vermeiden einer überproportionalen Schlechterstellung bestimmter sozialer Gruppen im Vergleich zur Gesamtbevölkerung. Soziale Verträglichkeit wird hier nicht gleichgesetzt mit sozialer Akzeptanz im Sinne einer Zustimmung breiter Bevölkerungsschichten zu klimapolitischen Vorhaben (siehe dazu auch Kap. 7 „Politikintegration“).

Die Studie betrachtet sowohl Klima-Einwirkungen, d.h. die Folgen klimatischer Veränderungen, als auch Maßnahmen-Auswirkungen, d.h. die Folgen klimapolitischer Maßnahmen. Diese zwei Perspektiven werden in eigenen Ergebniskapiteln behandelt und spiegeln die gängige Unterscheidung zwischen Klimawandelanpassung einerseits und Klimawandelminde- rung/-vermeidung andererseits wider. Anpassungsmaßnahmen zur Milderung von Klima- Einwirkungen können ihrerseits zu Maßnahmen-Auswirkungen führen, wie das Beispiel Dachbegrünung in Abbildung 1 veranschaulicht.

Abbildung 1: Beispiele zu Klima-Einwirkungen und Maßnahmen-Auswirkungen



Als weitere wichtige begriffliche Unterscheidung beschreibt die Studie die sozialen Auswirkungen als die Folge des Zusammenspiels von Vulnerabilitätsmerkmalen, Maßnahmen und Wirkungsprozessen (siehe Abbildung 2 zum Beispiel CO₂-Steuer). Diese drei Begriffe dienen der inhaltlichen Konsistenz und besseren Verständlichkeit in den Ergebniskapiteln: Vulnerabilitätsmerkmale werden in Kap. 5 „Vulnerabilitätsmerkmale“ beschrieben; Maßnahmen werden als Übersicht über die klimapolitische Maßnahmenpalette in Kap. 6.1 „Klimapolitische Maßnahmen in Österreich“ und als ausgewählte Einzelmaßnahmen in Kap. 6.2 bis Kap. 6.12 bewertet; Wirkungsprozesse fließen in die Maßnahmenbewertung ein. Allerdings ist zu beachten, dass Auswirkungen in der Praxis kaum durch eine linear-kausale Abfolge, sondern vielmehr durch gleichzeitige Interaktion entstehen.

Abbildung 2: Triade Vulnerabilitätsmerkmal-Maßnahme-Wirkungsprozess



Schließlich ist vorzuschicken, dass Klimapolitik als relativ neues Politikfeld auf historisch gewachsene soziale Rahmenbedingungen in Österreich trifft. Durch die Notwendigkeit zur Reduktion von Treibhausgasemissionen stellen sich zahlreiche altbekannte Verteilungs- und Gerechtigkeitsfragen unter anderen Gesichtspunkten neu – etwa in der Überschneidung von Energiearmut mit Einkommensungleichheit (Sovacool, 2015; Tirado-Herrero, 2017) oder im Mieter-Vermieter-Dilemma bei der Sanierung von Bestandsgebäuden als Folge der vorherrschenden Wohneigentumsverhältnisse (Charlier, 2015). Die Studie betrachtet die Wechselwirkungen klimapolitischer Maßnahmen mit sozialen Handlungsfeldern; die entgegengesetzte Analyserichtung der Wechselwirkungen sozialpolitischer Maßnahmen mit klimabezogenen Handlungsfeldern wird in der vorliegenden Studie nicht behandelt.

Dieser Bericht ist wie folgt aufgebaut: Kap. 2 beschreibt den methodischen Zugang in der Erstellung der Studie. Kap. 3 beschreibt Folgen von klimatischen Veränderungen wie Hitze oder Naturgefahren, und wie diese verschiedene Bevölkerungsgruppen betreffen. Kap. 4 stellt die Analyselogik zu Bewertung von Auswirkungen klimapolitischer Maßnahmen aus dem Aufeinandertreffen von Vulnerabilitätsmerkmalen und Wirkungsprozessen vor. Kap. 5 diskutiert Vulnerabilitätsmerkmale, die zu einer stärkeren Betroffenheit durch Klima-Einwirkungen und Maßnahmen-Auswirkungen führen. Kap. 6 fasst Klimaminderungs- und Anpassungsmaßnahmen auf Bundes- und Länderebene zusammen und stellt elf ausgewählte Maßnahmen im Detail mittels Steckbriefen vor. Kap. 7 diskutiert maßnahmenübergreifende Themen zur Integration von Klima- und Sozialpolitik aus Sicht von Stakeholder:innen. Kap. 8 trifft ein abschließendes Fazit.

2 Methodischer Zugang

Analyseeinheit der Studie sind in Österreich lebende Privatpersonen und -haushalte. Es wird analysiert, wie verschiedene Bevölkerungsgruppen unmittelbar von klimatischen Änderungen und politischen Maßnahmen betroffen sind. Gesamtgesellschaftliche oder volkswirtschaftliche Auswirkungen, die letztlich auch Privatpersonen betreffen, werden nicht berücksichtigt, etwa, wenn globale Lieferketten durch den Klimawandel gefährdet werden und dies über den Arbeitsmarkt oder die Preise von Konsumgütern auch die Lebenssituation von Privatpersonen betrifft.

Bei den betrachteten Maßnahmen wird auf die Bereiche Wohnen und Energieverbrauch im Haushalt sowie Mobilität fokussiert, da die politischen Strategien auf Bundes- und Länderebene vorrangig diese Bereiche in Bezug auf Privatpersonen thematisieren und weil im Wohnbereich exemplarische Ungleichheitsfragen zu Energiekosten, Wohnverhältnissen oder Gefahrenexposition sichtbar werden (Kreibich et al., 2015; Bouzarovski & Herrero, 2017). Des Weiteren sind die Bereiche Wohnen und Mobilität laut politischer und wissenschaftlicher Debatte (IPCC, 2014; BMK & BMVIT, 2018) die herausforderndsten Bereiche zur Dekarbonisierung. Heute ist der Verkehrssektor die größte Emissionsquelle in Österreich und PKWs verursachen bis zu 18 % der österreichischen Emissionen (UBA, 2020). Gebäude sind mit einem Anteil von fast 30 % ein dominanter Faktor im Energieverbrauch Österreichs (Statistik Austria, 2018) und ihre Emissionen sinken zu langsam, um die langfristigen Klimaziele zu erreichen. Tabelle 1 fasst die methodische Grundlage der folgenden Ergebniskapitel 3-8 zusammen. Maßnahmen-Auswirkungen werden anhand einer Bewertungsmatrix verglichen, siehe Kap. 4 „Maßnahmen-Auswirkungen“.

Tabelle 1: Übersicht über Methoden

Methode	Beschreibung	Verwendung
Review	Dokumentenanalyse und Zusammenfassung von: • Klima-, Energie- und Anpassungsstrategien auf Bundes- und Länderebene sowie Unterlagen zu den in diesen Strategien genannten Maßnahmen • Österreichische Sachstandsberichte des Austrian Panel on Climate Change (APCC; nationale Plattform der österreichischen Klimaforschungsgemeinschaft in	alle Kapitel

Methode	Beschreibung	Verwendung
	Anlehnung an das Intergovernmental Panel of Climate Change IPCC) • Publikationen aus relevanten Forschungsprojekten im Austrian Climate Research Programme (ACRP) des Klima- und Energiefonds • einschlägige internationale wissenschaftliche Literatur, um ggf. den österreich-bezogenen Wissensstand zu ergänzen und einzuordnen	
Sekundäranalyse	Bestimmung der Größe und Intersektionalität von vulnerablen Gruppen durch statistische Analyse von: • EU-SILC 2019 Mikrodaten¹ (n=12.357 Personen (Personendatensatz), n=5.983 Haushalte (Haushaltsdatensatz, EU-SILC (statistik.at)) • Gesundheitsbefragung 2019 Mikrodaten (n=15.461 Personen, Österreichische Gesundheitsbefragung 2019 (ATHIS) (sozialministerium.at))	Kap. 5, 6
Interviews	Semi-strukturierte Interviews von je ca. 60 min Dauer mit VertreterInnen aus Verwaltung und Interessensgruppen im Klima- und Sozialbereich. Die Interviews wurden im April-Mai 2021 durchgeführt, die Memos der Interviews wurden nach den zentralen Themen dieser Studie kodiert. Schlüsselergebnisse aus den Interviews sind in den Ergebniskapiteln gesondert und anonymisiert angeführt, sofern sie die Ergebnisse der anderen beiden Methoden vertiefen oder erweitern. Der Interviewleitfaden ist im Anhang zu finden (Anhang: Interviewleitfaden). Interviewt wurden: • Klimaschutzkoordination Wien • Klimaschutzkoordination Steiermark • Klimaschutzkoordination Vorarlberg • Arbeiterkammer Wien • Wirtschaftskammer Abteilung Sozialpolitik • E-Control • Umweltbundesamt • Österreichische Energieagentur • Verkehrsclub Österreich • Armutskonferenz • Städtebund, „Netzwerk Gesunde Städte“ • Verband der öffentlichen Gemeinwirtschaft • AGES • Wien Energie, Ombudsstelle	alle Kapitel

¹ Die EU-SILC 2020 Daten wurden am 29.04.2021 veröffentlicht und konnten daher nicht mehr in dieser Studie berücksichtigt werden. Es gibt keine weitreichenden Differenzen zu den EU-SILC 2019 Daten, da sich z.B. die Indikatoren für Armuts- und Ausgrenzungsgefährdung von 2019 auf 2020 nicht signifikant verändert haben (Statistik Austria, 2021b).

3 Klima-Einwirkungen

Die Folgen des Klimawandels sind bereits heute in Österreich spürbar und werden sich mit hoher Wahrscheinlichkeit in den nächsten Jahren noch verschärfen. Zu Personengruppen, die stärker von Klima-Einwirkungen auf Gesundheit und Wohlbefinden betroffen sind, zählen Personen mit niedrigem Einkommen, armuts- oder ausgrenzungsgefährdete Personen, energiearme Personen, ältere Menschen, Kinder, chronisch kranke Personen, Menschen mit Migrationshintergrund, Alleinerziehende, Menschen mit Behinderung, Frauen und Personen mit niedrigem Bildungsstand. Durch den demografischen Wandel kann der relative und absolute Anteil dieser Gruppen an der Bevölkerung zunehmen und die gesamtgesellschaftliche Vulnerabilität kann sich erhöhen (Steininger et al., 2015a; APCC, 2018; WHO, 2018; Umweltbundesamt, 2020; Arnberger et al., 2021).

In den folgenden Unterkapiteln werden die direkten Klima-Einwirkungen auf die österreichische Bevölkerung und überproportional betroffene Personengruppen skizziert. Eine detaillierte Charakterisierung dieser Gruppen ist in Kap. 5 „Vulnerabilitätsmerkmale“ zu finden. Der Grad der Betroffenheit durch klimatische Veränderungen entsteht durch die Schnittmenge von Klima-Einwirkungen und Vulnerabilitätsmerkmalen – Personen können, etwa wegen ihres Wohnorts, mehreren Klima-Einwirkungen gleichzeitig ausgesetzt sein, oder können mehrere Vulnerabilitätsmerkmale aufweisen. Diese Überlappungen sind nicht in einem umfassenden Datenbestand abgebildet, daher kann auch keine Abschätzung getroffen werden, wie viele Menschen in Österreich (theoretisch) nicht stärker als andere von Klima-Einwirkungen betroffen sind.

3.1 Hitze

Hitzetage (Tagesmaxima von min. 30°C) werden in Zukunft häufiger auftreten, zusätzlich verschärft durch fehlende nächtliche Abkühlung (Nachtminima über 17°C). Vor allem urbane, dicht verbaute Zentren sind davon aufgrund des Wärmeinseleffekts betroffen (Arnberger, 2014; See et al., 2020). Der Hitzewelle 2003 werden in Westeuropa bis zu 70.000 Todesfälle zugeschrieben (Kjellstrom et al., 2016). In Österreich wird die hitze-assoziierte Übersterblichkeit im Jahr 2017 auf 375, im Jahr 2018 auf 550 und im Jahr 2019 auf 198 Todesopfer geschätzt. Für das Jahr 2020 werden keine Todesopfer auf Hitze zurückgeführt.

(AGES, 2021). Vorhersagen zur Anzahl der Hitzetage unterliegen hohen Unsicherheiten, jedoch wird bis 2085 mit bis zu 60 Hitzetagen pro Jahr in Österreich gerechnet (APCC, 2018). Um 2050 kann es in gewissen Wiener Stadtteilen zu einer Tagestemperatur von 41,5 °C kommen (Arnberger, 2014). Das Forschungsprojekt COIN rechnet bis 2045 mit jährlich rund 1.200 Hitzetoten und zwischen 2036 und 2065 mit jährlich bis zu rund 3.000 Hitzetoten, das Austrian Panel of Climate Change nimmt geringere Zahlen mit rund 400 jährlichen Hitzetoten um 2030 und 1.060 jährlichen Hitzetoten um 2050 an (APCC, 2018). Die Anzahl der hitzebedingten Todesfälle variiert je nach Szenario, es wird aber der Intensität des Klimawandels ein höherer Einfluss zugeschrieben als der angenommenen sozioökonomischen Entwicklung. Neben dem Risiko von Todesfällen macht Hitzestress das Leben aller Menschen anstrengender (Steininger et al., 2015a; APCC, 2018). Anhaltende Belastung durch Hitze kann zu Hitzeerschöpfung, Hitzekrämpfen, Hitzekollaps und im schlimmsten Fall zum Tod führen (Pollhammer, 2016).

Die Anfälligkeit gegenüber Hitze ist sowohl medizinisch als auch sozial begründet und hängt stark mit dem eigenen Verhalten sowie der natürlichen und baulichen Umgebung zusammen. Hohe Temperaturen stellen vor allem für ältere Personen, Kinder, Personen mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität ein hohes Gesundheitsrisiko dar (Arnberger, 2014; APCC, 2018; Sheridan & Allen, 2018). Sozioökonomische Risikofaktoren während Hitzewellen sind unter anderem soziale Deprivation, ein niedriger sozioökonomischer Status, Migrationshintergrund, ein schwaches Bildungsniveau und soziale Isolation (Allex et al., 2018). Die Vulnerabilität sozio-ökonomisch benachteiligter Personengruppen hängt damit zusammen, dass sie häufiger in Stadtvierteln mit dichter Bebauung und wenig Grünräumen leben und geringere Ressourcen für eine bauliche Adaption ihrer Wohnungen haben.

In den Interviews werden der hohe Handlungsbedarf und das allmählich steigende politische Problembewusstsein zu Hitze in Großstädten hervorgehoben, nicht zuletzt, weil diese Klima-Einwirkung auch seitens Public Health zunehmend thematisiert wird. Epidemiologische Studien treffen Mortalitätsabschätzungen von Hitzewellen, indem sie historische Zeitreihendaten von meteorologischen Kennwerten und Sterbezahlen miteinander verknüpfen; es wird aber kritisiert, dass diese Studien nicht nach Altersgruppen, nach Regionen oder nach anderen Vulnerabilitätsmerkmalen differenzieren.

3.2 Niederschläge und Massebewegungen

Rund 13,3 % der österreichischen Bevölkerung sind von Naturgefahren in Folge von Niederschlägen und Massebewegungen direkt betroffen (Fuchs, Keiler & Zischg, 2015). Naturgefahrenereignisse haben einerseits direkte gesundheitliche Folgen, wie Verletzungen oder Todesfälle, und bringen andererseits gravierende materielle Schäden mit sich (Steininger et al., 2015a; APCC, 2018). Die materiellen Schäden in Österreich lassen sich nicht erschöpfend abbilden, jedoch können Trends beobachtet werden. Während es zwischen 1981-2010 jährlich zu rund 200 Millionen € Hochwasserschäden kam, liegen die Schätzungen für 2036-2065 für Wohngebäude bei bis zu 400 Millionen € jährlich (inflationsbereinigte Schätzung; Prettenthaler et al., 2015; Steininger et al., 2015a). Treiber für diese Entwicklung sind neben den Auswirkungen des Klimawandels auch Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum. Negative Auswirkungen treten nicht nur als Zerstörungen unmittelbar während des Notfalls auf, sondern können auch erst in den folgenden Monaten allmählich sichtbar werden und kumulieren, wie etwa Folgeschäden in Mauerwerk und Installationen oder Burnout nach der Arbeitsbelastung des Wiederaufbaus. Neben materiellen Schäden an Gebäuden und Besitztum oder Verdienstentgang wegen Folgeerkrankungen sind immaterielle Schäden wie der Verlust persönlicher Gegenstände und Erinnerungsstücke, posttraumatische Belastungsstörungen, Angst- und Schlafstörungen oder eine langwierige Rückkehr zum normalen Leben zu berücksichtigen (Tapsell & Tunstall, 2008; Babicky, Seebauer & Thaler, 2021).

Materielle und immaterielle Schäden nach Naturgefahrenereignissen sind ungleich zwischen sozialen Schichten verteilt (Tierney, 2014; Parsons et al., 2016). Alte Menschen sind von gesundheitlichen Belastungen stärker betroffen, können wegen Mobilitätseinschränkungen auf Hilfe bei der Evakuierung angewiesen sein und können spezialisierte medizinische Betreuung in Notunterkünften benötigen; sie können aber psychische Belastungen besser bewältigen, wenn sie bereits früher Naturgefahrenereignisse überstanden haben. Einkommensschwache Haushalte haben geringere Ersparnisse oder Kreditwürdigkeit für den Wiederaufbau. Frauen haben häufig Pflegeverantwortung für andere Personen und sind häufiger von Stress, Angststörungen und Depressionen infolge eines Naturgefahrenereignisses betroffen (Rufat et al., 2015; Saja et al., 2018; Leis & Kienberger, 2020). Diese soziodemografischen Merkmale sind oft Stellvertreterindikatoren für psychologische Widerstandsfähigkeit wie Kontrollüberzeugungen, d.h. die Erwartung, Krisen aus eigener Kraft bewältigen zu können, oder soziale Netzwerke (Babicky, Seebauer & Thaler, 2021).

Die Auswirkungen von Naturgefahren hängen nicht nur von der Exposition von Gebäuden ab, sondern auch von der Vulnerabilität der Bewohner:innen dieser Gebäude (Cutter et al.,

2003). Der derzeitige Vorrang von physischen Gebäudeschäden in Kosten-Nutzen-Analysen von Schutzmaßnahmen kann zu einer ungleichen Behandlung betroffener Personen und Gemeinden führen (Penning-Rowsell, 2021; Thaler et al., 2021).

3.3 Allergien

Aufgrund des Klimawandels wird eine Verlängerung der Allergiesaison und eine stärkere Pollenbelastung heimischer allergener Pflanzen erwartet. Dadurch ergibt sich sowohl eine stärkere Exposition bereits betroffener Personen, als auch ein höheres Risiko der Neusensibilisierung bisher nicht Betroffener. Neue allergene Pflanzen- und Tierarten, die sich infolge des Klimawandels in Österreich verbreiten, können die Gesundheitssituation von Personen mit Allergien verschärfen. Eine wesentliche Zunahme der Pollenbelastung durch die Pflanze Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) wird erwartet. Schätzungen gehen von einer 4-mal höheren Ragweed-Pollen-Konzentration im Jahr 2050 als im Jahr 2017 aus. Auch tierische Allergenproduzenten, wie der Eichenprozessionsspinner, eine in Süd- und Mitteleuropa bereits verbreitete Art, die langsam nach Norden vordringt, werden zunehmen. Bei Berührung mit dieser Raupe können toxisch-irritierte und auch allergische Reaktionen ausgelöst werden. Zusätzlich geht der deutsche Sachstandsbericht von weiteren potenziell gesundheitsgefährdenden Pflanzenarten aus, wie etwa die Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) oder die späte Goldrute (*Solidago gigantea*), die sich wegen ihrer Trockenheitstoleranz beschleunigt verbreiten können (Eis et al., 2010). Besonders in urbanen Gebieten ist bereits eine Zunahme der Konzentration an Pollen in der Luft festzustellen. Durch das Zusammenspiel mit Luftschadstoffen (Stickoxide, Feinstaub, Ozon etc.) können insbesondere pulmonologische Erkrankungen wie Heuschnupfen, Asthma und chronisch obstruktive Lungenerkrankung ansteigen (APCC, 2018).

Bereits heute leiden rund 20 % der österreichischen Bevölkerung an Allergien. 3,9 % leiden an Asthma, darunter auch allergisches Asthma (Statistik Austria, 2019). Die Häufigkeit als auch die Schwere der Allergien werden in Österreich zunehmen. Es wird angenommen, dass bis 2027 rund 50 % aller Europäer:innen von Allergien betroffen sind. Menschen, die in urbanen Zentren leben, werden stärker von diesen Entwicklungen betroffen sein. Besondere Risikogruppen sind Personen, die bereits an einer chronischen Lungenerkrankung oder Asthma leiden, sowie Säuglinge und Kleinkinder (APCC, 2018).

3.4 Infektionserkrankungen

Als Folge des Klimawandels wird ein stärkeres Vorkommen von Stechmücken als Überträger (Vektoren) von Krankheiten erwartet, da eingeschleppte subtropische und tropische Stechmückenarten bessere Überlebensbedingungen in Österreich vorfinden werden. Auch bereits heimische Stechmückenarten können in Zukunft Überträger von bisher seltenen Infektionskrankheiten, wie das West-Nil-Virus oder das Usutu-Virus werden. Sandmücken und Buntzecken können sich vermehrt ausbreiten und Krankheiten übertragen (Eis et al., 2010; APCC, 2018; Umweltbundesamt, 2020).

Personen mit einem allgemein schwächeren Immunsystem, wie Kleinkinder oder ältere Menschen, können überproportional betroffen sein. Auch Personen, die tendenziell schwerer durch Sensibilisierungskampagnen erreichbar sind, wie Personen mit Migrationshintergrund oder Menschen mit einem niedrigen Bildungsniveau, sind potenziell stärker betroffen. Bestehende Benachteiligungen durch einen sozial ungleich verteilten Zugang zum Gesundheitssystem können bei einem verstärkten Auftreten von Infektionskrankheiten verschärft werden (APCC, 2018).

3.5 Wetterfühligkeit

Biotropie (Wetterfühligkeit) beschreibt, wie bestimmte Wetterphänomene auf das psychische und physische Befinden wirken. Lufttemperatur, starke Temperaturänderungen und andere Wetterparameter haben einen direkten Einfluss auf die Gesundheit und das Wohlbefinden. Veränderte Wetterverhältnisse als Folge des Klimawandels können das Wohlbefinden beeinträchtigen, zu mehr Krankenhausaufenthalten und zu einer höheren Sterblichkeit führen (APCC, 2018). Auch bei Wetterfühligkeit sind vor allem Personen mit schlechterem Gesundheitszustand betroffen. Dazu zählen ältere Personen, Säuglinge und Kleinkinder sowie Personen mit Vorerkrankungen.

3.6 Ozon

Die Bildung von Ozon nimmt unter heißen Temperaturen zu, deswegen tritt eine erhöhte Ozonkonzentration besonders in warmen und trockenen Sommern auf. Durch eine Reihe an Bestimmungen in Europa (geregelt z.B. durch die Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG) und

in Österreich (Immissionsschutzgesetz-Luft, Ozongesetz oder die IG-L-Messkonzeptverordnung) konnte die Belastung durch gewisse Luftschadstoffe reduziert werden. Trotzdem kommt es immer wieder zu Zielwertüberschreitungen bei Ozon. Die höchste Belastung wurde 2016 bis 2018 in außer- und randalpinen Gebieten in Ostösterreich und im Hoch- und Mittelgebirge gemessen. An 42 % aller Messstellen wurden Überschreitungen des Zielwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemessen. 2016 wurde der Schwellenwert für Ozon an drei Tagen, 2017 an elf Tagen und 2018 an zwei Tagen überschritten. In den Gebieten, wo Ozon-Grenzwertüberschreitungen festzustellen waren, (2016-2018) leben rund 2,23 Mio. Menschen (Umweltbundesamt, 2019).

Luftschadstoffe können zu entzündlichen Veränderungen an Atemwegen und auch im gesamten Organismus führen. Neben zahlreichen schweren Erkrankungen kann es dabei auch zu einer erhöhten Sterblichkeit kommen. Der Klimawandel wird die Verteilung und Umwandlung von Luftschadstoffen beeinflussen, das Ausmaß ist aber noch nicht klar. Eine höhere Ozonbelastung kann mit einer stärkeren und aggressiveren Pollenbelastung einhergehen (APCC, 2018; Umweltbundesamt, 2019).

Von den Auswirkungen von Ozon- und Feinstaubbelastung sind vor allem Personen mit Vorerkrankungen und einem allgemein schlechteren Gesundheitszustand betroffen: Menschen mit chronischen Lungen- oder Herz-Kreislaufkrankungen, ältere Personen sowie Säuglinge und Kleinkinder.

4 Maßnahmen-Auswirkungen

Die große Bandbreite an klimapolitischen Maßnahmen ist durch eine ebenso große Vielfalt an spezifischen Auswirkungen der einzelnen Maßnahmen gekennzeichnet. Eine Bewertung, welche konkreten sozialen Auswirkungen einzelne Maßnahmen haben, würde jeweilige Detailanalysen erfordern mit u.a. Annahmen zur Stringenz (z.B. Höhe von Förder- und Steuer-raten) und zur Reichweite (z.B. Teilsegmente oder gesamter Gebäudebestand) der Maßnahme. Dennoch bestehen Gemeinsamkeiten, wie und warum sich Maßnahmen auf verschiedene vulnerable Gruppen auswirken. Dieses Kapitel stellt eine Maßnahmenbewertungsmatrix vor, in der **Auswirkungen** aus dem Aufeinandertreffen von **Vulnerabilitätsmerkmalen** und **Wirkungsprozessen** beschrieben werden (Abbildung 3: Schematischer Aufbau der Maßnahmenbewertungsmatrix). Diese Bewertungsmatrix wird in den Maßnahmensteckbriefen (Kap. 6 „Maßnahmenbewertung“) angewandt und kann bei Bedarf eingesetzt werden, um die Auswirkungen weiterer oder neuer Maßnahmen einzuschätzen. Die Bewertungsmatrix ist für das gesamte Spektrum an klimapolitischen Instrumenten geeignet – sowohl Maßnahmen zur Anpassung an und Milderung von klimatischen Einwirkungen als auch Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen.

Die Bewertungsmatrix veranschaulicht, wie (=Auswirkungen) wer (=Vulnerabilitätsmerkmale) warum (=Wirkungsprozesse) von einer Maßnahme betroffen ist (Abbildung 3: Schematischer Aufbau der Maßnahmenbewertungsmatrix):

- **Auswirkungen** zeigen, ob eine bestimmte Gruppe durch die Maßnahme im Vergleich zur Gesamtbevölkerung überproportional schlechter- (rote Ellipse) oder bessergestellt (grüne Ellipse) wird, durch direkte (dunkelgrauer Hintergrund) oder indirekte (hellgrauer Hintergrund) Effekte. Direkte Auswirkungen entstehen durch das Aufeinandertreffen eines bestimmten Vulnerabilitätsmerkmals und eines bestimmten Wirkungsprozesses – etwa, wenn Armutsgefährdete (Vulnerabilitätsmerkmal) nicht über das entsprechende Investitionsvermögen verfügen (Wirkungsprozess), um an Förderungen (Maßnahme) teilhaben zu können. Indirekte Auswirkungen bilden ab, dass sich manche Vulnerabilitätsmerkmale überschneiden – etwa, wenn Personen mit Migrationshintergrund wegen fehlenden Investitionsvermögens bei Fördertöpfen schlechtergestellt werden, dies aber nicht direkt auf ihren Migrationshintergrund zurückzuführen ist, sondern

indirekt auf die häufigere Armutsgefährdung in dieser Gruppe. Betrachtet werden Auswirkungen auf materielle und gesundheitliche Verwirklichungschancen, folgend dem Capabilities Approach (Abbildung 4: Capabilities Approach). Beschrieben wird die qualitative Richtung, aber nicht die quantitative Stärke der Auswirkungen, da letztere wesentlich von der Stringenz der Maßnahme abhängt. Die Bewertung bezieht sich auf kurzfristige Auswirkungen und klammert längerfristige Anpassungen aus, die durch eigeninitiatives Handeln der Betroffenen oder parallele Ausgleichsmaßnahmen entstehen könnten.

- **Vulnerabilitätsmerkmale** sind ausgewählte sozio-ökonomische Merkmale, die benachteiligte Gruppen aufweisen (Kap. 5 “Vulnerabilitätsmerkmale”). Eine Häufung gleichfarbiger Auswirkungen in derselben Zeile der Matrix deutet auf multiple Benachteiligung/Begünstigung einer vulnerablen Gruppe hin. Ähnliche Farbmuster in den verschiedenen Zeilen der Matrix deuten auf ähnliche Problemlagen zwischen Vulnerabilitätsmerkmalen hin.
- **Wirkungsprozesse** sind kausale Dynamiken, wie sich eine Maßnahme auf Betroffene auswirkt (Tabelle 2). Die Bewertungsmatrix enthält wesentliche Wirkungsprozesse, die von der wissenschaftlichen Literatur und den Interviews gestützt werden und die gut zwischen Vulnerabilitätsmerkmalen differenzieren. Eine Häufung gleichfarbiger Auswirkungen in derselben Spalte der Matrix deutet auf einen Bedarf für Begleitmaßnahmen hin, die gezielt diesen Wirkungsprozess abfedern oder verstärken.

In den Interviews wird der Wirkungsprozess der sozialen Inklusion betont: Für Gruppen wie ältere Menschen, Personen mit niedrigem Bildungsstand oder mit Migrationshintergrund bestehen häufiger Zugangshürden durch Behördensprache oder erforderliche digitale Kompetenzen für Online-Anträge, Buchung von Sharing-Mobilitätssystemen, elektronische Gebäudesteuerung etc.

Die Bewertungsmatrix ist notwendigerweise eine Vereinfachung und Abstraktion, um einen übersichtlichen Vergleich zwischen Maßnahmen zu ermöglichen. Vulnerabilitätsmerkmale und Wirkungsprozesse werden als monokausal dargestellt, können sich aber in der Realität wechselseitig verstärken oder abschwächen. Dennoch soll die Bewertungsmatrix eine kompakte Übersicht und ein Systemverständnis ermöglichen, warum welche sozialen Auswirkungen bei verschiedenen Maßnahmen zu erwarten sind.

Abbildung 3: Schematischer Aufbau der Maßnahmenbewertungsmatrix

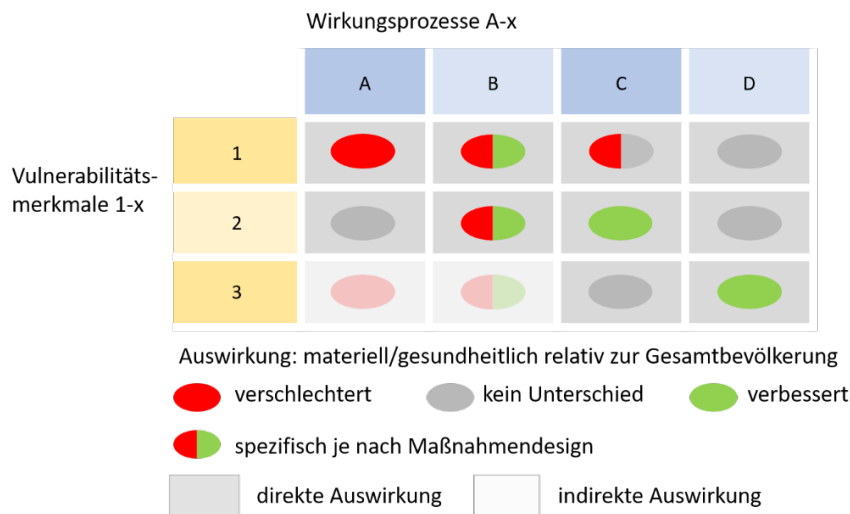


Abbildung 4: Capabilities Approach

Verwirklichungschancen als Kriterium für Benachteiligung

Verwirklichungschancen (auch Fähigkeiten oder Capabilities) richten eine breite Perspektive auf die Möglichkeiten von Menschen, einen selbstbestimmten Lebensentwurf umsetzen zu können (Sen, 2000; Nussbaum, 2010). Verwirklichungschancen beinhalten materielle Aspekte (z.B. Besitz von Eigentum, Erwerbsarbeit), aber umfassen darüber hinaus auch gesundheitliche und soziale Aspekte (z.B. Lebenserwartung, Ernährung, körperliche Unversehrtheit) sowie kognitive und emotionale Selbstverwirklichung. Verwirklichungschancen bilden Benachteiligung differenzierter ab als bloße ökonomische Indikatoren – während letztere nur ein geringeres verfügbares Einkommen und damit einen schlechteren Zugang zu am Markt gehandelten Produkten und Dienstleistungen betrachten, stellen Verwirklichungschancen das eigenständige Handeln der Betroffenen in den Vordergrund und schließen die vielfältigen nicht-monetären Facetten von Benachteiligung ein. Verwirklichungschancen wurden bereits als Kriterien des Zugangs zu Energiedienstleistungen in Österreich operationalisiert (Bartiaux et al., 2019). Die vorliegende Studie fokussiert auf materielle und gesundheitliche Auswirkungen, da diese Verwirklichungschancen auch vorrangig von Klima-Einwirkungen betroffen sind (Kap. 3 „Klima-Einwirkungen“).

Tabelle 2: Übersicht über Wirkungsprozesse

Prozess	Beschreibung
Investitionsvermögen	Um von der Maßnahme profitieren bzw. Kostenbelastungen durch die Maßnahme verringern zu können, benötigen die Betroffenen Kapital oder Zugang zu Krediten. Wegen des Mieter-Vermieter-Dilemmas wird die Maßnahme in Mietverhältnissen (fast) nicht umgesetzt (Abbildung 5). Die Refinanzierung verursacht zusätzliche laufende Kosten (Castellazzi, Bertoldi & Economidou, 2017; Sovacool, Lipson & Chard, 2019).
Kostenbelastung	Die Maßnahme verursacht zusätzliche laufende Kosten (für Energie, Mobilität, Wohnen oder Konsum) oder führt zu einer Kostenentlastung durch geringere Kosten oder zusätzliche Einkünfte für die Betroffenen (Atkinson & Mourato, 2008; Nikodinoska & Schröder, 2016; OECD, 2018).
Immissionsbelastung	Die Maßnahme mildert gesundheitliche Beeinträchtigungen am Wohnort der Betroffenen durch ausreichend warme Wohntemperatur, Reduktion von Schimmel sowie Reduktion von Ruß, Feinstaub und Abgasen, sowohl in Innen- als auch Außenräumen (IEA, 2014).
Hitzebelastung	Die Maßnahme mildert gesundheitliche Beeinträchtigungen am Wohnort der Betroffenen, die durch hohe Innen- und Außentemperaturen entstehen (Arnberger, 2014; APCC, 2018).
soziale Inklusion	Um von der Maßnahme profitieren zu können, benötigen die Betroffenen uneingeschränkte gesellschaftliche Teilhabe: Zugang zu Alternativen am (Wohn-)Markt und in (halb-)staatlichen Programmen, Zugang zu Informationen in verständlicher Sprache, Vertrautheit mit Amtssprache und formalen Antragsprozessen, energietechnisches Vorwissen, keine körperlichen, geistigen oder Sinneseinschränkungen (IEA, 2014; Middlemiss & Gillard, 2015; Willand & Horne, 2018).
Verdrängung	Die Umsetzung der Maßnahme führt zu einer Aufwertung des Wohnraums und Wohnumgebung. Bisherige Bewohner:innen werden in billigere und schlechtere Wohnverhältnisse oder Regionen verdrängt (Abbildung 6), in denen die Maßnahme (noch) nicht umgesetzt wird (Femenias, Mjörnell & Thuvander, 2018; Rigolon & Nemeth, 2019; Seebauer, Friesenecker & Eisfeld, 2019).
Mobilitätszugang	Die Maßnahme verändert den Zugang zu Services und Einrichtungen des täglichen Bedarfs, wie Bildungseinrichtungen, Einzelhandel, Kultureinrichtungen, Arzt/Ärztin/Apotheke, Freizeitstätten. (VCÖ, 2018; VCÖ 2021)

Geteilte Anreize zwischen Mieter:innen und Vermieter:innen blockieren Investitionen

Nutzen und Kosten von Investitionen in Mietwohngebäuden sind ungleich zwischen Mieter:innen und Vermieter:innen verteilt: Mieter:innen bezahlen die laufenden Heizkosten, während Vermieter:innen die Investitions- und Erhaltungskosten tragen. Wenn ein Gebäude renoviert wird, verringert der Effizienzgewinn den Energieverbrauch und damit die Energierechnung der Mieter:innen. Vermieter:innen können ihre Ausgaben aber nur zurückgewinnen, wenn sie die Miete erhöhen (sofern keine Mietpreisdeckelung besteht). Im Gegenzug, wenn eine Renovierung unterbleibt, werden alleine die Mieter:innen durch überhöhte Heizkosten belastet (Steiner & Seebauer, 2013; Castellazzi, Bertoldi & Economidou, 2017). Viele, insbesondere einkommensschwache, Mieter:innen können und wollen (z.B. bei befristeten Mietverträgen) sich eine Renovierung nicht aus eigenen Mitteln leisten. Die Kostenteilung zwischen Mieter:innen und Vermieter:innen ist in Österreich miet- und wohnrechtlich verankert und erfüllt wichtige Funktionen für Mieterschutz und leistbares Wohnen (Seebauer, Friesenecker & Eisfeld, 2019).

Der Interessenskonflikt des Mieter-Vermieter-Dilemmas erschwert bzw. verhindert die Umsetzung von thermisch-energetischer Sanierung, Tausch von Heizsystemen, u.ä. in Bestandswohngebäuden im Mietsektor. Instrumente wie Reparaturrücklagen oder allmähliche Rückzahlung über gesparte Heizkosten können die nötigen Summen für eine Renovierung oft gar nicht oder nur über einen sehr langen Amortisationszeitraum aufbringen. In Gemeindebauwohnungen und gemeinnützigen Genossenschaftsbauten ist das Dilemma geringer, da diese Bauträger nicht gewinnorientiert sind (Kranzl et al., 2020). Mögliche Ansatzpunkte zur Lösung des Dilemmas sind temporäre gedeckelte Mietpreiserhöhungen oder die Zwischenfinanzierung der Sanierungskosten durch einen staatlichen Fonds (Castellazzi, Bertoldi & Economidou, 2017; Brown, Sorrell & Kivimaa, 2019).

Verdrängung durch Aufwertung von Wohnraum

Eine Attraktivitätssteigerung von bestimmten Segmenten am Wohnungsmarkt oder von einzelnen Stadtvierteln kann einen Zuzug von Bevölkerungsgruppen mit höherer Zahlungsbereitschaft auslösen. Wenn infolge die Wohn- und Mietpreise steigen, können sozio-ökonomisch benachteiligte Gruppen verdrängt werden (Rigolon & Nemeth, 2019). Aufwertungen von Wohnraum durch thermisch-energetische Gebäudesanierung, bessere Anbindung an den öffentlichen Verkehr oder urbane Begrünung können Verdrängungsprozesse anstoßen und bisherige Bewohner:innen zwingen, in billigere und schlechtere Wohnverhältnisse umzuziehen, in denen diese Maßnahmen (noch) nicht umgesetzt sind. Solche Verdrängung wird verschärft, wenn die Betroffenen über einen schlechten Zugang zum Wohnungsmarkt verfügen (Sovacool, Lipson & Chard, 2019; Seebauer, 2021). Längerfristig kann Gentrifizierung die Sozialstruktur innerhalb von Stadtvierteln vereinheitlichen und zur Segregation zwischen Stadtvierteln führen (Pareja-Eastaway & Winston, 2017).

Verdrängung ist methodisch schwierig von anderen parallelen Treibern von Wohnmobilität (Scheiner, 2007) und Veränderungen am Wohnungsmarkt abzugrenzen, nicht zuletzt weil Zu-/Wegzugsprozesse laufend durch wohnpolitische Instrumente wie Mietpreisdeckelung oder Wohnraumschaffung gestaltet werden (Mocca, Friesenecker & Kazepov, 2020); daher ist es auch schwierig Aussagen zu treffen, wie rasch Gentrifizierung abläuft. Mögliche Maßnahmen zur Minderung von Verdrängung durch Gebäudesanierung sind eine Ausrichtung von Sanierungsprogrammen auf Stadtviertel statt Einzelgebäude (wie das britische Warm Front Scheme; Sovacool, 2015) oder die flächendeckende Einführung von Gebäudestandards. Bei verpflichtenden Gebäudestandards ist aber die Kostenteilung durch Mieter:innen und Vermieter:innen zu klären bzw. wird in den Interviews eine bis zu 100 %ige Förderung für einkommensschwache Haushalte gefordert.

5 Vulnerabilitätsmerkmale

Die österreichische Bevölkerung ist nicht gleich von Klimawandelfolgen und Maßnahmen der Klimapolitik betroffen. Der Klimawandel hat das Potenzial, bereits bestehende Ungleichheiten zwischen Bevölkerungsgruppen zu verschärfen oder neue Ungleichheiten zu schaffen. Zu besonders vulnerablen Gruppen zählen Personen mit niedrigem Einkommen, armuts- oder ausgrenzungsgefährdete Personen, energiearme Personen, ältere Menschen, Kinder, chronisch kranke Personen, Menschen mit Migrationshintergrund, Alleinerziehende, Menschen mit Behinderung, Frauen und Personen mit niedrigem Bildungsstand (Eis et al., 2010; Arnberger, 2014; Alex et al., 2018; APCC, 2018). Des Weiteren gibt es Stadt-Land-Unterschiede bezüglich der Betroffenheit durch Klima-Einwirkungen und Maßnahmen-Auswirkungen. Tabelle 3 zeigt den relativen Anteil an Personen der Gesamtbevölkerung in Österreich, der ein bestimmtes Vulnerabilitätsmerkmal aufweist.

Die Perspektive auf Vulnerabilitätsmerkmale veranschaulicht, wer verstärkt vom Klimawandel betroffen ist und daher in der Gestaltung von Maßnahmen berücksichtigt werden sollte. Merkmale sind aber nicht mit Personengruppen gleichzusetzen: Die Unterscheidung in einzelne sozioökonomische Merkmale ist zwar konzeptionell klarer und übersichtlicher, verdeckt aber, dass mehrere Vulnerabilitätsmerkmale gleichzeitig und überschneidend auftreten können (Intersektionalität). In den folgenden Unterkapiteln 5.1 bis 5.13 wird daher eine Bandbreite an relevanten Vulnerabilitätsmerkmalen beschrieben; mittels Sekundäranalysen wird die Intersektionalität mit anderen Merkmalen dargestellt und werden in den Interviews genannte Kontextfaktoren zusammengefasst. Eine Kreuztabellierung jedes Vulnerabilitätsmerkmals mit allen anderen hier dargestellten Merkmalen ist aufgrund der Datenlage nicht möglich. Deswegen wurden einzelne Merkmale herausgenommen, die stellvertretend für ähnliche Merkmale stehen. Abschließend wird in Kap. 5.14 „Auswahl der Vulnerabilitätsmerkmale für die Maßnahmenbewertungsmatrix“ begründet, welche Vulnerabilitätsmerkmale für die Bewertung in den Maßnahmensteckbriefen (Kap. 6.2 bis 6.12) herangezogen werden.

Die Interviews bestätigen den Mehrwert einer Perspektive auf Vulnerabilitätsmerkmale, um bestimmte Problemlagen und Zielgruppen zu illustrieren und damit ein gemeinsames Verständnis über die Betroffenen zu schaffen. Allerdings wird auf das Risiko von Stigmatisierung und Beschämung hingewiesen, wenn einzelne Bevölkerungsgruppen herausgegriffen werden. Außerdem herrscht Skepsis, ob eine enge Definition von Anspruchskriterien

tatsächlich zu höherer Treffsicherheit von Maßnahmen führt; stattdessen kann ein hoher Verwaltungs- und Kontrollaufwand entstehen und können Personen wegen komplexen administrativen Verfahren von Unterstützungsleistungen abgehalten werden, obwohl sie anspruchsberechtigt wären. Zur Vereinfachung könnte der Bezug bestimmter Sozialleistungen als Anspruchsberechtigung für klimabezogene Unterstützungen herangezogen werden (wie das bereits mit der GIS-Befreiung beim Ökostromförderbeitrag umgesetzt wird, allerdings auch nicht ohne Kritik, siehe Kap. 6.8 „Maßnahmensteckbrief: Ökostromförderbeitrag und Ökostrompauschale“). Eine Alternative wären universelle Zugänge, die allen, vulnerablen und nicht-vulnerablen, Bevölkerungsgruppen gleichermaßen zugutekommen, wie etwa flächendeckende Gebäudesanierung und Ausbau der öffentlichen Verkehrsmittel, oder eine Verbesserung der Luftqualität, da sich häufig Vulnerabilitäten auch aufgrund von Merkmalen wie Wohnungsverhältnisse oder Wohnumgebung zeigen. Die Kombination von individuellen Persönlichkeitsmerkmalen mit strukturellen Merkmalen macht die Vulnerabilität des Individuums aus. In der vorliegenden Analyse wird mit Vulnerabilitätsmerkmalen auf Personenebene gearbeitet, da diese gut statistisch erfasst sind.

Tabelle 3: Definition und Größe von Vulnerabilitätsmerkmalen

Vulnerabilitätsmerkmal	Anteil an Gesamtbevölkerung (8,89 Mio.)
Unterstes Einkommensquintil	20,0 % ¹
Armut- oder ausgrenzungsgefährdet	16,9 % ¹
Äquivalisiertes Nettohaushaltseinkommen <60% des Medians	13,3 % ¹
Erheblich materielle Deprivation	2,6 % ¹
Erwerbsintensität <20% des Erwerbspotentials im Haushalt	7,8 % ¹
Energiearm (Wohnung nicht angemessen warm halten können)	2,6 % ³
Ältere Personen (65+ Jahre)	16,3 % ³
Säuglinge und Kleinkinder (<5 Jahre)	5,1 % ³
mit chronischen Lungenerkrankungen	ca. 4,6 % chronische Bronchitis ⁴
mit chronischen Herz-Kreislaufferkrankungen	ca. 3,2 % koronare Herzkrankheit ⁴
mit Migrationshintergrund	23,7 % ²
Alleinerziehend	2,6 % ³
starke gesundheitliche Einschränkungen bei Alltagstätigkeiten	9,1 % ³
Frauen	50,8 % ¹
mit niedrigem Bildungsstand (<= Pflichtschule)	18,0 % ³

Anm.:

¹Statistik Austria, EU-SILC 2019. Als armuts- oder ausgrenzungsgefährdet gelten jene Haushalte, die zumindest eines der drei Kriterien relative Einkommensarmut, materielle Deprivation oder niedrige Erwerbsintensität aufweisen.

²Statistik Austria, Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung 2020.

³EU-SILC Datensatz 2019.

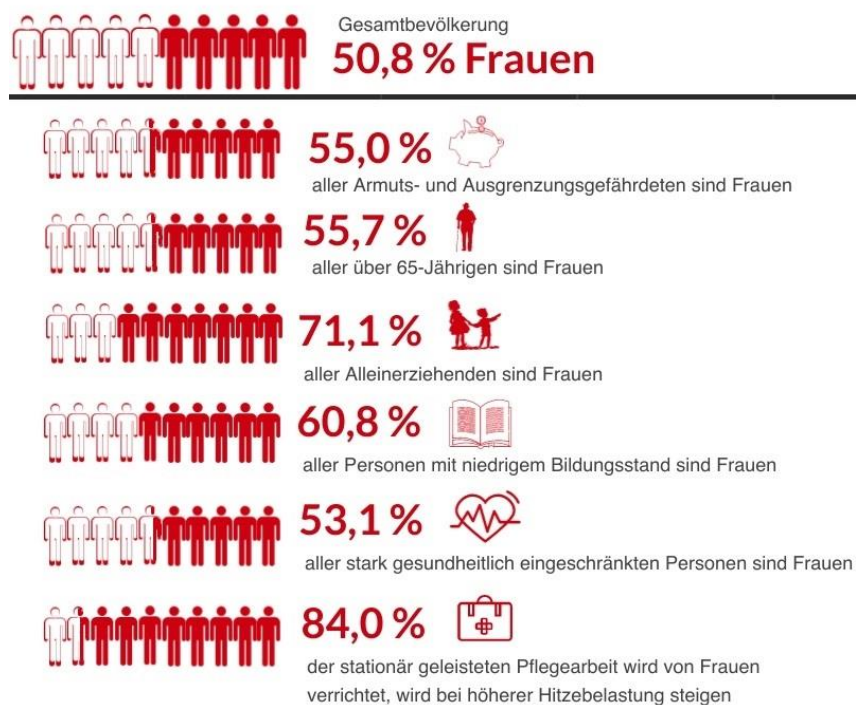
⁴Statistik Austria Gesundheitsbefragung 2019. (Bevölkerung ab 15 J.)

Die Vulnerabilitätsmerkmale in Tabelle 3 sind teils in den Mikrodatsätzen der EU-SILC 2019 und teils in der Gesundheitsbefragung 2019 abgedeckt. Geringfügige Differenzen zwischen den Intersektionalitäts-Tabellen in den folgenden Unterkapiteln sind auf Unterschiede zwischen diesen beiden Datensätzen zurückzuführen.

In den Intersektionalitäts-Tabellen wird dargestellt, wie häufig weitere Vulnerabilitätsmerkmale in der betrachteten Bevölkerungsgruppe vertreten sind. Je größer die Abweichung vom Bevölkerungsdurchschnitt, desto stärker deutet die Überlappung zwischen Vulnerabilitätsmerkmalen auf multiple Problemlagen hin.

Abbildung 7 zeigt die Überschneidung des Merkmals Frau mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen. Fast alle Vulnerabilitätsmerkmale treffen häufiger auf Frauen zu als auf Männer, wie in Kap. 5.11 detaillierter ausgeführt wird, was vor allem auf die strukturelle Benachteiligung von Frauen zurückgeführt werden kann. Ähnliche Überschneidungen von Vulnerabilitätsmerkmalen zeigen sich unter anderem auch bei Personen mit Migrationshintergrund oder bei Alleinerziehenden.

Abbildung 7: Vulnerabilität von Frauen



2

² Daten aus dem EU-SILC Datensatz 2019, Statistik Austria; Betreuung- und Pflegedienste 2020, Statistik Austria

5.1 Unterstes Einkommensquintil

Die 20 % der Menschen in Österreich, die sich im unteren Fünftel der Einkommensverteilung befinden, belaufen sich auf rund 1,74 Mio. und haben ein jährliches äquivalisiertes Nettohaushaltseinkommen bis höchstens 17.540 € (Statistik Austria, 2019). Ihre Vulnerabilität gegenüber dem Klimawandel ist auf schlechte Wohnverhältnisse, geringes Investitionsvermögen und einen eingeschränkten Mobilitätszugang zurückzuführen.

Obwohl sich in Österreich Wohnungsindikatoren wie „schlechter Wohnstandard“, „Belastung durch die Wohnumgebung“ und „Überbelag“ im Laufe der letzten zehn Jahre gebessert haben, sind vor allem Personen des untersten Einkommensquintils von schlechten Wohnsituationen betroffen. Sie sind mehr als vier Mal so häufig von „Wohnkostenüberbelastung“ und zweieinhalb Mal so oft von „Überbelag“ betroffen als wohlhabendere Bevölkerungsschichten (Amann & Mundt, 2019). Höhere Heiz- und Stromkosten infolge klimapolitischer Instrumente würden daher Einkommensschwache überproportional betreffen. Aufgrund ihrer Wohnsituation, häufiger in dicht bebauten Vierteln ohne Grünraum und in schlecht ausgestatteten Wohnungen, sind Einkommensschwache stärker von Hitzewellen betroffen (BMASK, 2011).

Der Wohnkostenanteil am verfügbaren Einkommen ist für Mieter:innen doppelt so hoch wie für Haushalte mit Wohnungseigentum (Altzinger & List, 2020). 70% aller armutsgefährdeten, aber nur 43% aller nicht-armutsgefährdeten Personen leben in Mietwohnungen (Statistik Austria, 2019). Nur etwa die Hälfte der Mieter:innen im untersten Einkommensquintil leben in Gemeinde- oder Genossenschaftswohnungen (Seebauer, Friesenecker & Eisfeld, 2019). Verbesserungen der Gebäudestruktur, wie Photovoltaik-Anlagen, Heizungstausch oder Dach-/Fassadenbegrünungen sind für einkommensschwache Personen nur schwer zugänglich, vorrangig wegen des Mieter-Vermieter-Dilemmas (siehe Abbildung 5: Mieter-Vermieter-Dilemma). Durch die schlechte Beschaffenheit der Wohnungen sind Sanierungskosten höher, was eine zusätzliche Belastung darstellt (APCC, 2018). Wenn es zur Aufwertung von einzelnen Stadtvierteln durch beispielsweise Begrünung kommt, können einkommensschwache Personen in benachteiligte Viertel mit schlechterer Wohnqualität verdrängt werden (siehe Abbildung 6: Gentrifizierung; Angelovski, 2016; Rigolon & Németh, 2020).

Einkommensschwache Personen können Schäden nach Naturgefahren schwerer bewältigen; der absolute Wert ihrer gefährdeten Gebäude und Besitztümer ist zwar geringer, Schäden machen aber einen höheren relativen Anteil ihres gesamten Besitzes aus. Sie können

auch weniger gut in strukturelle Schutzmaßnahmen an ihrem Wohngebäude investieren und wohnen häufiger in Risikozonen (Cutter et al., 2003; APCC, 2018; Osberghaus, 2021;).

Auch der Zugang zu Mobilität ist in Österreich nicht gleich zwischen den sozialen Gruppen verteilt. Ohne öffentliches Verkehrsangebot sind Menschen ohne Privat-Pkw stark in ihrer Mobilität eingeschränkt. 44 % der Haushalte im untersten Einkommensviertel besitzen kein Auto. Haushalte im obersten Einkommensviertel stoßen mehr als 3-mal so viel CO₂ für Mobilität aus als Haushalte im untersten Einkommensviertel (VCÖ, 2018). Deswegen ist gerade für einkommensschwache Personen ein funktionierendes und günstiges Angebot im öffentlichen Verkehr wichtig; dieses sollte durch Informationskampagnen unterstützt werden, um Zugangsschwellen für benachteiligte Gruppen niedrig zu halten.

Die interviewten Expert:innen unterstreichen den Stellenwert von Einkommen als zentrales Vulnerabilitätsmerkmal. Neben dem monatlich verfügbaren Einkommen sollten auch Vermögen und Eigentum betrachtet werden, wenn es um die notwendigen finanziellen Ressourcen für die Anschaffung energieeffizienter Produkte oder Renovierungen geht.

Niedriges Einkommen weist Überschneidungen mit zahlreichen anderen Vulnerabilitätsmerkmalen auf. Der Anteil an Einkommensschwachen ist unter allen in Tabelle 4 dargestellten Personengruppen höher als in der Gesamtbevölkerung; am deutlichsten ist diese Intersektionalität bei Älteren, Alleinerziehenden, Personen mit gesundheitlichen Einschränkungen und Personen mit niedrigem Bildungsstand ausgeprägt. Personengruppen, die neben einem geringen Einkommen auch diese weiteren Merkmale aufweisen, können von multipler Benachteiligung betroffen sein.

Tabelle 4: Unterstes Einkommensquintil: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen

	65+	<5 Jahre	mit Migrations- hinter- grund	allein- erziehend	starke gesundh. Einschränk- ungen bei Alltags- tätigkeiten	Frauen	mit niedrigem Bildungs- stand
Gesamt- bevölkerung (ab 15 J.)	22,9 %	5,1 %*	22,1 %	4,4 %	9,3 %	51,1 %	19,5 %
Unterstes Einkom- mensquintil	35,6 %	7,1 %*	26,0 %	6,8 %	15,2 %	58,6 %	33,7 %

Daten aus der Gesundheitsbefragung 2019 - Bevölkerung in Privathaushalten im Alter von 15 und mehr Jahren, Statistik Austria

*Daten aus dem EU-SILC Datensatz 2019, Statistik Austria – Anteil an Gesamtbevölkerung
Angabe sind zeilenweise Prozentwerte; z.B. 51,1 % der Gesamtbevölkerung sind Frauen.

5.2 Armuts- oder ausgrenzungsgefährdet

In Österreich galten im Jahr 2019 1,47 Mio. Personen als armuts- oder ausgrenzungsgefährdet; das entspricht 16,9 % der Gesamtbevölkerung. In der Definition von Statistik Austria (2021a) trifft das Merkmal armuts- oder ausgrenzungsgefährdet auf Personen zu, die entweder einkommensarm sind (äquivalisiertes Nettohaushaltseinkommen <60 % des Medians: 13,3 % der Gesamtbevölkerung, d.h. 2020 netto max. 15.933 € jährlich bzw. 1.328 € monatlich für einen Einpersonenhaushalt), erheblich materiell depriviert³ sind (2,6 % der Gesamtbevölkerung) oder in einem Haushalt mit keiner oder sehr niedriger Erwerbsintensität leben (Erwerbsintensität <20 % des Erwerbspotentials im Haushalt: 7,8 % der Gesamtbevölkerung).

³ Eine Person gilt als erheblich materiell depriviert, wenn zumindest vier von den neun folgenden Merkmalen auf sie zutreffen: 1) Zahlungsrückstände bei Miete, Betriebskosten oder Krediten, es ist finanziell nicht möglich 2) unerwartete Ausgaben zu tätigen, 3) einmal im Jahr auf Urlaub zu fahren, 4) die Wohnung angemessen warm zu heizen, 5) jeden zweiten Tag Fleisch, Fisch oder eine vergleichbares vegetarisches Gericht zu konsumieren, 6) einen PKW, 7) eine Waschmaschine, 8) ein Fernsehgerät, 9) ein Telefon/Handy zu besitzen.

Erwerbsintensität ist Teil der Definition von Armuts- und Ausgrenzungsgefährdung. In den Interviews wird auf die zentrale Rolle von Erwerbstätigkeit hingewiesen – einerseits als armutsmindernd und sinnstiftend, andererseits als Armutsrisiko in prekären und unterbezahlten Jobs, insbesondere wenn diese Jobs in fossil abhängigen Wirtschaftszweigen angesiedelt sind, die von strikten Emissionsgrenzen stärker betroffen sein werden.

21 % aller Armuts- und Ausgrenzungsgefährdeten sind unter 18 Jahre alt. Wenn Maßnahmen Armuts- und Ausgrenzungsgefährdete überproportional benachteiligten, kann dies daher entsprechend auf die Kinder- und Jugendarmutsgefährdung durchschlagen. Männer sind mit 15,4 % seltener von Armuts- oder Ausgrenzungsgefährdung betroffen als Frauen (18,3 %). Hierbei ist jedoch zu beachten, dass Geschlechterunterschiede in diesem Kontext nur eingeschränkt erkennbar sind und wegfallen, wenn Männer und Frauen gemeinsam leben. Bei alleinlebenden Personen (ohne Pensionsbezug) zeigt sich jedoch eine höhere Armuts- und Ausgrenzungsgefährdung als im Durchschnitt, insbesondere betreffend Frauen – 29 % für Männer und 34 % für Frauen. Ein-Eltern-Haushalte, welche vorwiegend alleinerziehende Frauen mit ihren Kindern sind, sind zu 46 % armuts- und ausgrenzungsgefährdet (Statistik Austria, 2019). Kinderreiche Familien, Ein-Eltern-Haushalte, Personen mit Migrationshintergrund, Frauen älter als 65 Jahre, arbeitslose Personen und Personen mit niedriger Bildung haben ein deutlich erhöhtes Risiko, armuts- oder ausgrenzungsgefährdet zu sein (APCC, 2018).

Bei armuts- und ausgrenzungsgefährdeten Personen zeigt sich ein ähnliches Bild wie bei Personen des untersten Einkommensquintils, nicht zuletzt weil Einkommensarmut das zentrale Element von Armutsgefährdung ist (Tabelle 3). Sie sind vulnerabler gegenüber Hitzewellen, da sie häufiger in benachteiligten Vierteln und in schlechteren Wohnungen wohnen, aber als Mieter:innen nur über eingeschränkte Möglichkeiten verfügen, ihre Wohnsituation zu verbessern. Sie haben größere Schwierigkeiten, Anpassungsmöglichkeiten wie Klimaanlage, gesunde Ernährung, Verlegung des Wohnsitzes oder Erholung in kühlerer Umgebung umzusetzen. Auch finanzielle Schäden bei Naturgefahren treffen sie relativ gesehen härter (APCC, 2018). Es fehlt an Investitionsvermögen, das Mieter-Vermieter-Dilemma verhindert Sanierungen oder sie können durch Gentrifizierung aus ihren Wohnverhältnissen verdrängt werden. Förderungen können seltener in Anspruch genommen werden, da Anschaffungskosten relativ eine höhere Kostenbelastung darstellen.

Wie bei niedrigem Einkommen zeigt sich Intersektionalität von Armuts- und Ausgrenzungsgefährdung mit den Vulnerabilitätsmerkmalen Alleinerziehende und Personen mit gesund-

heitlichen Einschränkungen (Tabelle 5). Des Weiteren ist hier auch eine deutliche Überschneidung mit Migrationshintergrund zu beobachten. Unter Armuts- und Ausgrenzungsgefährdeten ist der Anteil an Menschen mit Migrationshintergrund (38,9 %) deutlich höher als im untersten Einkommensquintil (26,0 %; Tabelle 4). Dies ist darauf zurückzuführen, dass Menschen mit Migrationshintergrund häufiger von erheblicher materieller Deprivation oder geringer Erwerbsintensität betroffen sind.

Tabelle 5: Armuts- und Ausgrenzungsgefährdung: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen

	65+	<5 Jahre	mit Migrations hinter- grund	allein- erziehend	starke gesundh. Einschränk- ungen bei Alltags- tätigkeiten	Frauen	mit niedrigem Bildungs- stand
Gesamt- bevölkerung	17,6 %	5,1 %	22,1 %*	4,4 %*	9,1 %	50,8 %	18,0 %
Armuts- und ausgrenzung- sgefährdet	15,0 %	5,5 %	38,9 %*	8,5 %*	13,6 %	55,0 %	25,1 %

Daten aus dem EU-SILC Datensatz 2019, Statistik Austria – Anteil an Gesamtbevölkerung

*Daten aus der Gesundheitsbefragung 2019 – Anteil an allen Ab-15-Jährigen in Privathaushalten, Statistik Austria (Nettohaushaltseinkommen <60% des Medians statt Armuts- und Ausgrenzungsgefährdung verwendet, aufgrund von fehlenden Daten für diese Gruppen)

Angegeben sind zeilenweise Prozentwerte; z.B. 50,8 % der Gesamtbevölkerung sind Frauen.

5.3 Energiearm (Wohnung nicht angemessen warmhalten können)

Für Österreich gibt es derzeit keine offizielle Definition, was unter Energiearmut zu verstehen ist und wie diese statistisch messbar ist. Während der Begriff Energiearmut auf EU-Ebene bereits etabliert ist (Energy Poverty Observatory, 2020), hat er in die Alltagssprache bis heute kaum Eingang gefunden (Matzinger, Heitzmann & Dawid, 2018). Allgemein wird unter Energiearmut der mangelhafte Zugang zu angemessenen Energiedienstleistungen verstanden. Unter den verschiedenen Definitionen gelten Personen als energiearm, wenn (E-Control, 2013; Matzinger, Heitzmann & Dawid, 2018; Lowans et al., 2021)

- mehr als 10 % des Einkommens für Energiekosten aufgewendet werden

- sie armutsgefährdet sind und überdurchschnittlich hohe Energiekosten haben bzw. grundlegende Energiedienstleistungen (Heizung, Warmwasser, Strom) nicht abdecken können
- sie es sich subjektiv nicht leisten können, die Wohnung warm zu halten
- sie Benachteiligungen bei Qualität/Ausstattung des Wohnraums und bei Energiekosten/Energieschulden aufweisen
- sie Sozialleistungen wie Heizkostenzuschüsse erhalten
- oder sie von Stromabschaltungen betroffen sind.

Durch die unterschiedlichen Definitionen von Energiearmut kommt es zu unterschiedlich hohen Zahlen von Betroffenen. Subjektive Selbsteinschätzungen können jedoch häufig mehr über die Lebenssituation und die Lebenszufriedenheit aussagen, als es statistische Indikatoren tun (Steiner & Seebauer, 2013) bzw. sollte Energiearmut mehrdimensional sowohl mittels hoher Energieausgaben als auch mittels geringer subjektiver Leistbarkeit erfasst werden (E-Control und Statistik Austria, 2021). Im Jahr 2019 gaben 2,4 % der Gesamtbevölkerung in Österreich an, nicht die finanzielle Kapazität zu haben, ihre Wohnung warm zu halten (Statistik Austria, 2019). In den Interviews wird betont, dass es zum Extremfall von Stromabschaltungen nur sehr selten kommt und stattdessen Einzellösungen mit Schuldnerberatung oder Montage eines Pre-Pay-Stromzählers gesucht werden.

Energiearmut entsteht durch das Zusammenwirken von geringem Einkommen, hohen Energiekosten und schlechten Wohnverhältnissen (Boardman, 1991; Rademaekers et al., 2021). Hinzukommen können mangelndes Wissen über energieeffizientes Heizen und Lüften, eingeschränkte Möglichkeiten und Kompetenzen in eine effizientere Wohnung zu wechseln sowie ineffiziente oder unterdimensionierte Haushaltsgeräte (Steiner & Seebauer, 2013). Geringes Investitionsvermögen und das Mieter-Vermieter-Dilemma wirken einer Sanierung der Gebäudehülle oder einem Tausch des Heizsystems und der Installationen entgegen. Von Personen, die sich nicht leisten können, ihre Wohnung warm zu halten, leben 85,1 % in Mietverhältnissen, während der Rest der Bevölkerung nur zu 46,3 % zur Miete wohnt (Statistik Austria, 2019). Klimapolitische Maßnahmen wie Sanierungsförderungen werden somit häufig nicht in Anspruch genommen, obwohl strukturellen Verbesserungen der Wohnverhältnisse der größte Effekt zur Verringerung der Energiearmut zugeschrieben wird (IEA, 2014).

Schlechte Wohnverhältnisse führen auch bei dieser Gruppe zu einer erhöhten Vulnerabilität bei Hitze. Schlecht isolierter Wohnraum ohne Beschattung kann das Wohlbefinden bei Hitzewellen stark beeinträchtigen. Durch erhöhte Außen- als auch Innenraumtemperaturen

aufgrund des Klimawandels kann es zu vermehrten gesundheitlichen Problemen für diese Zielgruppe kommen. Des Weiteren können Energiearme bei Kostenanstieg durch Aufwertung ihres Wohnviertels in schlechtere Wohnverhältnisse verdrängt werden.

Bei Energiearmut zeigt sich Intersektionalität vor allem mit Armuts- und Ausgrenzungsgefährdung, bei Personen über 65, bei Alleinerziehenden, bei Frauen und Personen mit niedrigem Bildungsstand (Tabelle 6). Hier spiegelt sich wieder, dass diese Gruppen häufiger von geringem Einkommen und schlechten Wohnverhältnissen als wesentliche Ursachen von Energiearmut betroffen sind.

Tabelle 6: Energiearmut: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen

	Armuts- und ausgrenzungs- gefährdet	65+	alleinerziehend	Frauen	mit niedrigem Bildungsstand
Gesamt- bevölkerung	17,6 %	16,3 %	2,6 %	50,8 %	18,0 %
energiearm	71,1 %	30,5 %	21,4 %	63,9 %	30,9 %

Daten aus dem EU-SILC Datensatz 2019, Statistik Austria – Anteil an Gesamtbevölkerung
Angaben sind zeilenweise Prozentwerte; z.B. 50,8 % der Gesamtbevölkerung sind Frauen.

5.4 Ältere Personen (65+ Jahre)

In Österreich sind 16,3 % der Bevölkerung 65 Jahre oder älter (Statistik Austria, 2019). Diese Gruppe ist vor allem wegen gesundheitlichen Problemen stärker vom Klimawandel betroffen. Ältere Personen leiden häufiger an Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes oder psychischen Erkrankungen als jüngere Bevölkerungsgruppen (APCC, 2018). 21% der Über-65-Jährigen fühlen sich bei Alltagstätigkeiten stark gesundheitlich eingeschränkt (Statistik Austria, 2019). Über 50 % der psychischen Erkrankungen treten bei Personen über 60 Jahre auf (APCC, 2018).

Besonders Temperaturschwankungen und Hitzewellen machen der älteren Bevölkerung zu schaffen. Der Wasseranteil des menschlichen Körpers und die Durstwahrnehmung verringern sich mit dem Alter, die Gefahr der Austrocknung steigt (Arnberger, 2014). Bei älteren Menschen liegt eine doppelte Gefährdung vor, da sie einerseits ein signifikant höheres

Krankheitsrisiko während einer Hitzewelle haben und andererseits häufig bereits an chronischen Krankheiten leiden, welche sie anfälliger für Temperaturschwankungen machen. Die Einnahme von Medikamenten kann sich ebenfalls negativ auswirken. Bei Über-65-Jährigen ist die Sterblichkeit bei hohen Temperaturen erhöht (Pollhammer, 2016). Durch erhöhte Temperaturen sind Ältere gezwungen, in den eigenen vier Wänden zu bleiben, wodurch Sozialkontakte, soziale Teilhabe und Sichtbarkeit im öffentlichen Raum abnehmen und es zu sozialer Isolation, Einsamkeit bis hin zu psychischen Folgen kommen kann (Arnberger, 2014). Schlecht gedämmte Wohnungen, fehlender wohnortnaher Grünraum, städtische Wärmeinseln und schlechte Luftqualität verschärfen die Situation (Pollhammer, 2016). Wegen geringerer physischer Fitness können ältere Menschen von gesundheitlichen Auswirkungen nach Naturgefahrenereignissen stärker betroffen sein und vermehrt auf externe Hilfeleistungen bei Evakuierung, Aufräumarbeiten und Wiederaufbau angewiesen sein (Kuhlicke et al., 2011).

Diese Gruppe mit Maßnahmen zu erreichen, erweist sich als schwierig. Personen über 65 haben einen erschwerten Zugang zu Förderinformationen, zu Leitfäden für richtiges Verhalten bei Hitze oder zu Energieberatungen. Wissenslücken zu empfohlenem Verhalten bei Hitzestress sind häufig (APCC, 2018). Besonders für diese Gruppe sind Hitzemilderungsmaßnahmen wichtig, die in den betroffenen Wohnvierteln umgesetzt werden. Geringere lokale Schadstoffbelastung z.B. von Heizungen oder Autos kommt älteren Personen besonders zu Gute, da sie anfälliger für Krankheiten sind. Sind manche Aktivitätsorte nur per PKW zu erreichen, verfügen ältere Personen über geringere soziale Teilhabe, da ihre sensorischen, motorischen und kognitiven Fähigkeiten zum Steuern eines Fahrzeugs mit steigendem Alter abnehmen (VCÖ, 2018). Gleiches trifft zu, wenn Buchungs- und Ticketsysteme im öffentlichen Verkehr stark mit Digitalisierung verknüpft sind.

Wie oben erwähnt, liegt Intersektionalität zwischen Alter und gesundheitlichen Einschränkungen vor (Tabelle 7). Weiters überschneidet sich Alter mit einem niedrigen Bildungsstand, da die Bildungs- und Erwerbsbiografie von Über-65-Jährigen häufiger nur einen Pflichtschulabschluss umfasst.

Tabelle 7: Alter 65+: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen

	Nettohaushaltseinkommen <60% des Medians	mit Migrationshintergrund	alleinerziehend	starke gesundheitliche Einschränkungen bei Alltags-tätigkeiten	Frauen	mit niedrigem Bildungsstand
Gesamtbevölkerung (ab 15 J.)	15,1 %	22,1 %	4,4 %	9,3 %	51,1 %	19,5 %
65+	13,9 %	11,9 %	0,0 %	21,3 %	55,7 %	31,9 %

Daten aus der Gesundheitsbefragung 2019 – Anteil an Bevölkerung in Privathaushalten im Alter von 15 und mehr Jahren, Statistik Austria

Angegeben sind zeilenweise Prozentwerte; z.B. 51,1 % der Gesamtbevölkerung sind Frauen.

5.5 Säuglinge und Kleinkinder (<5 Jahre)

Säuglinge und Kleinkinder machen rund 5,1 % der österreichischen Bevölkerung aus und zählen ebenfalls zu vulnerablen Personen in unserer Gesellschaft. Ihre biologische Anpassungsfähigkeit an die Belastungen des Klimawandels ist gering.

Hitzestress ist für Säuglinge und Kleinkinder sehr herausfordernd. Ihre Flüssigkeitsreserven sind unzureichend und sie trinken selbstständig zu wenig. Somit kann es schnell zu Austrocknung und einem Hitzeschlag kommen. Kinder mit Atemwegserkrankungen und Symptomen wie Durchfall und Fieber sind bei Hitzewellen besonders gefährdet. Die Atemwege von Kindern sind noch nicht voll entwickelt, was zu einer stärkeren Belastung durch erhöhte Ozonwerte oder Luftschadstoffe für diese Gruppe führt (Pollhammer, 2016). Posttraumatische Belastungsstörungen nach Naturgefahrenereignissen können Entwicklungsstörungen bei Säuglingen und Kleinkindern hervorrufen (Eis et al., 2010; APCC, 2018).

Klimapolitikmaßnahmen im Mobilitätssektor können die Belastung von Säuglingen und Kleinkindern durch Luftschadstoffe verringern. Eine geeignete Raum- und Verkehrsplanung kann sicherstellen, dass Kinder ihre typischen Alltagswege sicher und alleine zurücklegen können (VCÖ, 2018). Grünräume in Städten fördern die körperliche und geistige Entwicklung von Kindern und tragen zur sozialen Integration bei, sofern sie für alle sozialen Milieus zugänglich sind (Nesshöver et al., 2017; APCC, 2018). Begrünungsmaßnahmen in einzelnen Vierteln können jedoch auch zur Verdrängung von einkommensschwachen Familien führen.

Diese Gruppe unterliegt keiner auffälligen Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen (Tabelle 8; Merkmale mit Bezug auf Erwachsene sind nicht enthalten).

Tabelle 8: Säuglinge und Kleinkinder: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen

	Armuts- oder ausgrenzungsgefährdet	starke gesundheitliche Einschränkungen bei Alltagstätigkeiten	Frauen
Gesamtbevölkerung	16,9 %	9,1 %	50,8 %
Säuglinge und Kleinkinder (<5 J.)	18,1 %	1,0 %	49,8 %

Daten aus dem EU-SILC Datensatz 2019, Statistik Austria

Angegeben sind zeilenweise Prozentwerte; z.B. 50,8 % der Gesamtbevölkerung sind Frauen.

5.6 Menschen mit chronischen Lungenerkrankungen

Die Datenlage erlaubt keine exakte Bezifferung, wie viele Personen in Österreich an einer Lungenerkrankung leiden (APCC, 2018). Unter allen Über-15-Jährigen leiden 4,6 % an einer chronisch obstruktiven Lungenerkrankung. Von Asthma (einschließlich allergisches Asthma) sind 4,3 % betroffen (Statistik Austria, 2019).

Personen mit chronischen Lungenerkrankungen leiden an einer Zunahme der Pollenkonzentration infolge des Klimawandels, die Allergien auslösen oder verschlimmern kann. Auch Auswirkungen von Ozon- und Feinstaubbelastung treffen diese Personen (Eis et al., 2010; APCC, 2018). Unzureichend geheizte Wohnräume mit Schimmel und Ruß sind eine erhöhte Belastung für diese Personengruppe. Multiple Deprivation kann auftreten, wenn energiearme Lungenkranke sich keine angemessen beheizten Wohnverhältnisse leisten können.

Folglich sind klimapolitische Maßnahmen, die Luftschadstoffe verringern, für Menschen mit chronischen Lungenerkrankungen wichtig. Dies kann Mobilitätsmaßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität umfassen, ebenso wie angemessene Wohntemperatur in Innenräumen (IEA, 2014).

Intersektionalität zeigt sich vor allem mit den Vulnerabilitätsmerkmalen Alter und Bildungsstand (Tabelle 9). Gesundheit ist in Österreich stark bildungsabhängig. Personen mit niedrigem kulturellem oder materiellem Kapital leiden häufiger an Krankheiten, haben vermehrt mit gesundheitlichen Einschränkungen im Alltag zu kämpfen und haben eine niedrigere Lebenserwartung (APCC, 2018).

Tabelle 9: Menschen mit chronischer Lungenerkrankung: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen

	Nettohaushalts-einkommen <60% des Medians	65+	mit Migrations-hintergrund	allein-erziehend	Frauen	mit niedrigem Bildungs-stand
Gesamt-bevölkerung (ab 15 J.)	15,1 %	22,0 %	22,1 %	4,4 %	51,1 %	19,1 %
mit chronischer Bronchitis, COPD, Emphysem	15,4 %	45,8 %	20,9 %	2,2 %	55,4 %	29,9 %

Daten aus der Gesundheitsbefragung 2019 – Anteil an Bevölkerung in Privathaushalten im Alter von 15 und mehr Jahren, Statistik Austria
 Angegeben sind zeilenweise Prozentwerte; z.B. 51,1 % der Gesamtbevölkerung sind Frauen.

5.7 Menschen mit chronischen Herz-Kreislaufferkrankungen

Wie viele Personen in Österreich an chronischen Herz-Kreislaufferkrankungen leiden, ist aufgrund der Datenlage nicht eindeutig. Laut der Gesundheitsbefragung 2019 leiden 3,2 % der Über-15-Jährigen an einer koronaren Herzkrankheit und 1,7 % erlitten einen Herzinfarkt oder leiden an chronischen Beschwerden infolge eines solchen. 21,8 % der Über-15-Jährigen leiden an Bluthochdruck, welcher als eine der Hauptursachen für Herz-Kreislauf-Erkrankungen gilt (Statistik Austria, 2019a).

Besonders Hitzewellen sind für diese Personengruppe gefährlich. Hohe Temperaturen führen bei Personen mit chronischen Herz-Kreislaufferkrankungen schneller zu Hitzestress und gesundheitlichen Problemen. Urbane Grünräume und offene Wasserflächen tragen zu einer Verringerung des Mortalitätsrisikos durch Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei. Straßenlärm

und hohe Konzentrationen an Ozon und Feinstaub sind für diese Gruppe besonders erschwerend (Eis et al., 2010; Pollhammer, 2016; APCC, 2018).

Wie in Tabelle 10 ersichtlich, fallen chronische Herz-Kreislaufkrankungen häufig mit höherem Alter, männlichem Geschlecht und niedrigem Bildungsstand zusammen. Auch hier zeigt sich der starke Zusammenhang zwischen Bildung und Gesundheit in Österreich. In den Interviews wird vorgeschlagen, Kombinationen von Erkrankungen zu einem Gesundheitsprofil zusammenzufassen; hier stellt sich aber die Frage nach der Gewichtung einzelner Erkrankungen im Gesamtprofil.

Tabelle 10: Menschen mit chronischen Herz-Kreislaufkrankungen: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen

	Nettohaushaltseinkommen <60% des Medians	65+	mit Migrationshintergrund	alleinerziehend	Frauen	mit niedrigem Bildungsstand
Gesamtbevölkerung (ab 15 J.)	15,1 %	22,0 %	22,1 %	4,4 %	51,1 %	19,5 %
mit Herz-Kreislaufkrankungen	15,1 %	67,9 %	15,9 %	1,3 %	44,1 %	32,7 %

Daten aus der Gesundheitsbefragung 2019 – Anteil an allen Ab-15-Jährigen in Privathaushalten, Statistik Austria

Angegeben sind zeilenweise Prozentwerte; z.B. 51,1 % der Gesamtbevölkerung sind Frauen.

5.8 Menschen mit Migrationshintergrund

In Österreich leben rund 2,1 Mio. Personen mit Migrationshintergrund, das macht 23,7 % der Gesamtbevölkerung aus. Das Merkmal Migrationshintergrund umfasst Menschen der 1. und 2. Generation, also jene die selbst im Ausland geboren sind oder Personen, wo beide Elternteile im Ausland geboren sind (Statistik Austria, 2019b); der Besitz der österreichischen Staatsbürgerschaft fließt in diese Definition nicht mit ein. Personen mit Migrationshintergrund sind von Klima-Einwirkungen und von Maßnahmen-Auswirkungen stärker betroffen als die Gesamtbevölkerung (Allex et al., 2018; APCC, 2018).

Die erhöhte Vulnerabilität von Personen mit Migrationshintergrund lässt sich vor allem durch intersektionale soziale Ungleichheiten erklären, welche die Bereiche Wohnen, Beruf, Bildung und Einkommen umfassen; dass nicht der Migrationshintergrund selbst, sondern die dahinterliegenden Ungleichheiten die Vulnerabilität dieser Gruppe ausmachen, wird auch in den Interviews unterstrichen. Personen mit Migrationshintergrund leben häufiger in schlecht gedämmten, sanierungsbedürftigen Wohnungen in dicht bebauten Stadtvierteln mit wenig Grünräumen und hoher Luftschadstoff- und Lärmbelastung. Folglich weisen Personen mit Migrationshintergrund eine höhere Mortalität und Morbidität während Hitzewellen auf. In der Studie EthniCityHeat erreichte die Wohnungstemperatur von Österreicher:innen an Hitzetagen max. 30,6°C, bei Personen mit Migrationshintergrund aber bis zu 34,5°C. Personen mit Migrationshintergrund suchen seltener (ca. 40 %) bei überhöhten Raumtemperaturen eine Grünanlage auf als Österreicher:innen (ca. 60 %) (Allex et al., 2018). Lock-In am Wohnungsmarkt und geringes Investitionsvermögen führen häufig dazu, dass die Wohnverhältnisse von Personen mit Migrationshintergrund entweder mangelhaft bleiben oder sie bei Aufwertung ihres Wohnraums in andere, schlechtere Wohnverhältnisse verdrängt werden. Auch gegenüber Naturgefahren ist diese Gruppe vulnerabler. Häufig sind sie schlechter in lokale Unterstützungsnetzwerke eingebettet, haben ein geringeres Risikobewusstsein sowie eine geringere Motivation zur Umsetzung von privaten Anpassungsmaßnahmen und auch geringere finanzielle Kapazitäten. Auch sprachliche Barrieren und eine geringere Teilnahme an kommunalen Entscheidungsprozessen führen zu Hürden in der Risikoprävention und in der Akutphase von Katastrophen (Weber et al., 2019).

Personen mit Migrationshintergrund verfügen häufig über einen eingeschränkten Zugang zu Informationen. Dies kann einerseits auf sprachliche oder Bildungsbarrieren zurückgeführt werden, andererseits auf eine geringere soziale Einbettung in die Gesellschaft (Allex et al., 2018). Dies führt dazu, dass dieser Gruppe Informationen zu Anpassungsmaßnahmen auf persönlicher Ebene, Zugang zu Förderungen oder Information zu Risikoprävention von Naturgefahren und Hitzewellen fehlen (Allex et al., 2018; Weber et al., 2019). Des Weiteren haben sie einen schlechteren Zugang zum Gesundheitssystem (APCC, 2018). Personen mit Migrationshintergrund sind seltener Mitglied in freiwilligen Vereinen und sind weniger in kommunale Entscheidungsprozesse involviert (Weber et al., 2019).

Migrationshintergrund fällt häufig mit den Vulnerabilitätsmerkmalen Einkommensarmut und niedriger Bildungsstand zusammen (Tabelle 11). Diese Intersektionalität benachteiligt Personen mit Migrationshintergrund bei Maßnahmen, die Zugang zu Informationen oder finanzielles Kapital voraussetzen.

Tabelle 11: Menschen mit Migrationshintergrund: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen

	Nettohaushaltseinkommen <60% des Medians	65+	starke gesundh. Einschränkungen bei Alltags-tätigkeiten	allein-erziehend	Frauen	mit niedrigem Bildungs-stand
Gesamtbevölkerung (ab 15 J.)	15,1 %	22,0 %	9,5 %	4,4 %	51,1 %	19,5 %
mit Migrationshintergrund	26,6 %	22,8 %	8,7 %	5,3 %	51,1 %	27,0 %

Daten aus der Gesundheitsbefragung 2019 Anteil an allen Ab-15-Jährigen in Privathaushalten, Statistik Austria

Angegeben sind zeilenweise Prozentwerte; z.B. 51,1 % der Gesamtbevölkerung sind Frauen.

5.9 Alleinerziehende

Alleinerziehende Personen machen rund 2,6 % der österreichischen Bevölkerung aus (gemäß EU-SILC 2019). Von allen Alleinerziehenden sind mindestens 71,6 % Frauen⁴ (Tabelle 12). Alleinerziehende sind häufiger von Armut betroffen und haben häufiger ein geringeres Bildungsniveau.

Diese Gruppe ist vor allem wegen finanzieller Benachteiligungen vulnerabel gegenüber Klima-Einwirkungen und Maßnahmen-Auswirkungen. Alleinerziehende haben weniger materielle Ressourcen für Anpassungsmaßnahmen oder Investitionen in Energieeffizienz zur Verfügung. Wegen geringer finanzieller Kapazitäten können Alleinerziehende aus sanierten und dadurch aufgewerteten Wohnvierteln verdrängt werden. Ein niedriger Bildungsstand kann den Zugang zu Informationen oder Förderprogrammen erschweren (BMASGK, 2019).

⁴ Laut EU-SILC Daten 2019 sind 83,6 % aller Alleinerziehenden Frauen. Diese Abweichung dürfte darauf zurückzuführen sein, wie weit Kinder bis 25 Jahre, die entweder Lehrlinge oder nicht erwerbstätig sind, in die Definition miteinbezogen werden. Ungeachtet dieser Abweichung bestätigen sowohl EU-SILC als auch Gesundheitsbefragung den deutlich höheren Anteil an Frauen unter allen Alleinerziehenden.

Tabelle 12: Alleinerziehende: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen

	Nettohaushaltseinkommen <60% des Medians	65+	starke gesundh. Einschränkungen bei Alltags-tätigkeiten	mit Migrationshintergrund	Frauen	mit niedrigem Bildungsstand
Gesamtbevölkerung (ab 15 J.)	15,1 %	22,0 %	9,5 %	22,1 %	51,1 %	19,5 %
alleinerziehend	29,0 %	0,1 %	3,8 %	26,5 %	71,6 %	28,2 %

Daten aus der Gesundheitsbefragung 2019 – Anteil an allen Ab-15-Jährigen in Privathaushalten, Statistik Austria

Angegeben sind zeilenweise Prozentwerte; z.B. 51,1 % der Gesamtbevölkerung sind Frauen.

5.10 Menschen mit stark einschränkenden gesundheitlichen Problemen

Wie viele Personen in Österreich durch eine Behinderung eingeschränkt sind, ist schwer abzubilden, da dabei der Grad der Behinderung bzw. der Grad der Einschränkung die Zahl der Betroffenen beeinflusst. Laut dem Österreichischen Behindertenrat sind rund 1,4 Millionen Menschen in Österreich von einer dauerhaften körperlichen, geistigen oder psychischen Funktionsbeeinträchtigung oder einer Beeinträchtigung der Sinne betroffen (Österreichischer Behindertenrat, 2021). Hierbei wird jedoch nicht der Grad der Beeinträchtigung sichtbar. Laut den EU-SILC-Daten 2019 geben 9,1 % der österreichischen Bevölkerung an, stark durch gesundheitliche Probleme im Alltag eingeschränkt zu sein (BMSGPK, 2020). Diese subjektive Einschätzung wird hier als Indikator herangezogen.

Personen mit eingeschränkter Mobilität sind bei Hitzewellen vermehrt gezwungen, in den eigenen vier Wänden zu bleiben, was zu einer sozialen Isolation führen kann (APCC, 2018). Bei Naturgefahren können Mobilitätseingeschränkte auf externe Unterstützung bei der rechtzeitigen Evakuierung ihrer Person und ihrer Besitztümer angewiesen sein (Rufat et al., 2015). Bei Mobilitätsmaßnahmen ist darauf zu achten, dass diese auch für Menschen mit Behinderungen oder Einschränkungen zumutbar und zugänglich sind.

Tabelle 13 zeigt, dass Personen mit starken gesundheitlichen Einschränkungen vermehrt armutsgefährdet sind, über 65 Jahre alt sind und ein niedrigeres Bildungsniveau aufweisen.

Diese Intersektionalität deutet darauf hin, dass die erhöhte Vulnerabilität dieser Gruppe gegenüber dem Klimawandel vor allem in finanziellen Benachteiligungen und einem erschweren Zugang zu Informationen oder Services begründet ist.

Tabelle 13: Starke gesundheitliche Einschränkungen bei Alltagstätigkeiten:
Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen

	Nettohaushaltseinkommen <60% des Medians	65+	allein- erziehend	mit Migrations- hintergrund	Frauen	mit niedrigem Bildungs- stand
Gesamtbevölkerung (ab 15 J.)	15,1 %	22,0 %	4,4 %	22,1 %	51,1 %	19,5 %
starke gesundh. Ein- schränkungen bei Alltags- tätigkeiten	21,2 %	49,4 %	1,8 %	20,7 %	53,1 %	39,8 %

Daten aus der Gesundheitsbefragung 2019 – Anteil an allen Ab-15-Jährigen in Privathaushalten, Statistik Austria

Angegeben sind zeilenweise Prozentwerte; z.B. 51,1 % der Gesamtbevölkerung sind Frauen.

5.11 Frauen

Frauen sind nicht per se vulnerabler als Männer, jedoch treffen viele Vulnerabilitätsmerkmale aufgrund von struktureller Benachteiligung häufiger auf sie zu (Statistik Austria, 2019). So sind sie beispielsweise häufiger von Armuts- und Ausgrenzungsgefährdung betroffen und häufiger alleinerziehend (Tabelle 14). Frauen reagieren sensibler auf Hitzestress als Männer; dies betrifft besonders schwangere Frauen sowie Frauen im hohen Alter, die häufiger alleine leben. Wegen ihrer höheren Sensitivität haben Frauen über 65 eine um 15 % höhere Sterblichkeitsrate während Hitzewellen als Männer (Pollhammer, 2016; APCC, 2018). Frauen haben ein höheres Risikobewusstsein und reagieren rascher auf Naturgefahrenwarnungen als Männer, wodurch auch pflegebedürftige Personen und Kinder in ihrer Verantwortung zuverlässiger evakuiert werden, sie sind aber stärker von psychischen Folgen nach Naturgefahrenereignissen betroffen (Babcicky, Seebauer & Thaler, 2021).

Da Frauen meist ein geringeres Einkommen als Männer aufweisen, sind sie von Maßnahmen, die ein hohes Investitionsvermögen verlangen, häufiger ausgeschlossen. Nur 28 % aller alleinlebenden Frauen besitzen eine Eigentumswohnung oder ein eigenes Haus (Statistik Austria, 2019). Deswegen kommt es bei Frauen aufgrund des Mieter-Vermieter-Dilemmas eher vor, dass Verbesserungen für energieeffizienteren und hitzeresistenteren Wohnraum unterbleiben. In den Interviews wird als Beispiel genannt, dass für alleinstehende ältere Hauseigentümerinnen am Land ein Heizungstausch sehr schwierig umzusetzen sein kann.

Durch geringere politische Entscheidungsmacht sind die Bedürfnisse vieler Frauen in der Gestaltung von klimapolitischen Maßnahmen unterrepräsentiert (APCC, 2018). Frauen erbringen zurzeit den Großteil der privaten Betreuungs- und Care-Arbeit; wenn infolge veränderter klimatischer Bedingungen andere vulnerable Gruppen wie Säuglinge und Kleinkinder oder ältere Menschen mehr Pflege brauchen, könnte dies die Belastung von Frauen weiter steigern (Statistik Austria, 2020).

Tabelle 14: Frauen: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen

	Armuts- und ausgrenzungsgefährdet	65+	allein-erziehend	mit Migrationshintergrund	starke gesundh. Einschränkungen bei Alltags-tätigkeiten	mit niedrigem Bildungsstand
Männer	15,4 %*	20,0 %	2,6 %	22,1 %	8,9 %	15,7 %
Frauen	18,3 %*	24,0 %	6,2 %	22,0 %	9,6 %	23,2 %

Daten aus der Gesundheitsbefragung 2019 – Anteil an allen Ab-15-Jährigen in Privathaushalten, Statistik Austria

* Daten aus dem EU-SILC Datensatz 2019, Statistik Austria

Angegeben sind zeilenweise Prozentwerte; z.B. 18,3 % aller Frauen sind armutsgefährdet.

5.12 Personen mit niedrigem Bildungsstand

Rund 18 % der österreichischen Bevölkerung haben höchstens die Pflichtschule abgeschlossen. Diese Gruppe ist vor allem durch intersektionale soziale Ungleichheiten in den Bereichen Wohnen, Gesundheit, Einkommen und Beschäftigung benachteiligt. Ein niedriges Bildungsniveau geht häufig Hand in Hand mit einem schwachen Einkommen, einem schlechten Gesundheitszustand und einer erhöhten Armuts- und Ausgrenzungsgefährdung. Tabelle

15 veranschaulicht die Intersektionalität mit nahezu allen anderen Vulnerabilitätsmerkmalen.

Hitzewellen sind aufgrund der Wohnsituation sowie wegen fehlender Informationen zur Anpassung und zum Umgang mit hohen Temperaturen für diese Gruppe besonders belastend. Eine niedrige Bildung führt zu geringeren Kompetenzen, einem schlechteren Informationszugang bzw. zu schlechterer Erreichbarkeit durch bewusstseinsbildende Maßnahmen in Bezug auf Eigenvorsorge bei Naturgefahren oder Klimaschutz. In bildungsfernen Schichten sind formale Antragsprozesse, Amtssprache oder energietechnisches Vorwissen große Herausforderungen. Auch ihr Zugang zum Gesundheitssystem ist relativ schlechter (Oppenheimer et al., 2014; APCC, 2018).

Tabelle 15: niedriger Bildungsstand: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen

	Nettohaushaltseinkommen <60% des Medians	65+	allein- erziehend	mit Migrations- hintergrund	starke gesundh. Einschrän- kungen bei Alltags- tätigkeiten	Frauen
Gesamtbevölkerung (ab 15 J.)	15,1 %	22,0 %	4,4 %	22,1 %	9,3 %	51,1 %
mit niedrigem Bildungs- stand	29,5 %	36,0 %	6,4 %	30,5 %	18,9 %	60,8 %

Daten aus der Gesundheitsbefragung 2019 – Anteil an allen Ab-15-Jährigen in Privathaushalten, Statistik Austria

Angegeben sind zeilenweise Prozentwerte; z.B. 51,1 % der Gesamtbevölkerung sind Frauen.

5.13 Stadt-Land-Unterschiede

In Österreich leben 49,4 % der Bevölkerung in Gemeinden mit weniger als 10.000 Einwohner:innen (Statistik Austria, 2019). Urbaner und ländlicher Raum sind unterschiedlich von Klima-Einwirkungen und Maßnahmen-Auswirkungen betroffen. Während beispielsweise

der urbane Raum durch höheren Hitzestress, schlechtere Luftqualität und eine dichter bebaute Gebäudestruktur mit einem höheren Anteil an Mietverhältnissen charakterisiert ist, sind am Land die öffentlichen Verkehrsmittel schlechter ausgebaut. In den Interviews wird angemerkt, dass Stadt/Land aber keine trennscharfen Kategorien sind; bei vielen Vulnerabilitätsmerkmalen können die Unterschiede zwischen einzelnen städtischen Regionen oder zwischen einzelnen ländlichen Regionen größer sein als die Unterschiede zwischen städtischen und ländlichen Regionen.

In Städten werden aufgrund des Klimawandels zunehmend Hitzeinseln erwartet. Eine alternde Bevölkerung und ein Zuzug in Städte wird hitzevulnerable Bevölkerungssegmente vergrößern. In Wien könnte es an Sommertagen im Jahr 2050 bis zu Temperaturen über 41° C kommen (Arnberger, 2014; Weihs et al., 2020). Besonders in Stadtteilen, in denen es an Grün- und Wasserflächen mangelt, stellen Hitzebeschwerden eine häufige Belastung für die lokale Bevölkerung dar. Schlecht gedämmte, sanierungsbedürftige Wohnungen, in denen sozial schwächere Personen leben, verschärfen die Situation zusätzlich. Auch das vermehrte Auftreten von Allergien wird vor allem für urbane Gebiete erwartet (APCC, 2018). Am Land hingegen können einkommensschwache Personen, die kein Auto besitzen, im Mobilitätszugang eingeschränkt sein (VCÖ, 2018). In den Interviews wird darauf hingewiesen, dass sich in regionalen Unterschieden auch andere Aspekte von Umweltgerechtigkeit zeigen, wie die Belastung durch Immissionen oder Lärm.

Tabelle 16 zeigt, dass viele Vulnerabilitätsmerkmale in Städten stärker ausgeprägt sind als in ländlichen Gebieten. Armutsgefährdung, Mietverhältnisse, Energiearmut und Alleinerziehende sind in Gemeinden mit mehr als 10.000 Einwohner:innen häufiger vertreten.

Tabelle 16: Stadt-Land: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen

	Nettohaushaltseinkommen <60% des Medians	Eigentum	Energiearm (Wohnung nicht angemessen warm halten können)	65+	mit niedrigem Bildungsstand	alleinerziehende
Gemeinde >10.000 EW	18,8 %	32,6 %	3,7 %	24,9 %	14,0 %	5,6 %
Gemeinde <10.000 EW	13,1 %	75,1 %	1,0 %	31,2 %	17,8 %	2,8 %

Daten aus dem EU-SILC Datensatz 2019, Statistik Austria

Angegeben sind zeilenweise Prozentwerte; z.B. in Gemeinden >10.000 Einwohner:innen leben 32,6 % im Eigentum.

5.14 Auswahl der Vulnerabilitätsmerkmale für die Maßnahmenbewertungsmatrix

Die Maßnahmenbewertungsmatrix (Kap. 6 „Maßnahmenbewertung“) dient zur kompakten Veranschaulichung der Auswirkungen klimapolitischer Maßnahmen und enthält daher nur ausgewählte Vulnerabilitätsmerkmale. Die Matrix enthält jene Merkmale, (1) zu denen ausreichende Evidenz vorliegt und die in den Interviews bestätigt wurden, (2) deren Wirkungsprozesse, warum sie zu höherer Vulnerabilität führen, klar nachvollziehbar sind, und (3) die nicht wegen hoher Intersektionalität redundant sind, sondern unterschiedliche Facetten von Vulnerabilität abbilden.

Die Maßnahmen-Matrix umfasst folgende sieben Vulnerabilitätsmerkmale:

- **Einkommensschwach:** Dieser zentrale Indikator für soziale Ungleichheit umfasst materielle Benachteiligungen und das Mieter-Vermieter-Dilemma, die auch in den Merkmalen armutsgefährdet, energiearm und alleinerziehend enthalten sind.
- **Personen ab 65 Jahren und Säuglinge und Kleinkinder (<5 Jahre):** Altersgruppen sind in nahezu allen Datensätzen und Studien abgebildet. Das obere und untere Alterssegment steht einerseits für gesundheitliche Einschränkungen, andererseits für Betreuungs- und Pflegebedarf.
- **Starke gesundheitliche Einschränkungen bei Alltagstätigkeiten:** Als Dachbegriff für chronische Lungenerkrankungen, chronische Herz-Kreislaufkrankungen und

Behinderungen. In den Maßnahmensteckbriefen wird ggf. in der Kommentierung zwischen gesundheitlichen Merkmalen differenziert.

- **Migrationshintergrund:** Als Indikator für geringere soziale Einbettung, eventuelle Sprachbarrieren und eingeschränkten Zugang zu Information in einem bestimmten Bevölkerungssegment, die über die Effekte von Einkommen und Bildungsstand hinausgehen.
- **Frauen:** Als zentraler Indikator für Geschlechtergleichstellung und Gender-Mainstreaming. Dieses Merkmal bildet weiters die Vulnerabilität von Alleinerziehenden ab und ist von Bedeutung im Hinblick auf das Thema Pflege- und Care-Arbeit.
- **Niedriger Bildungsstand:** Als Indikator für den Zugang zu Informationen und zu Förderprogrammen sowie für individuelle Fähigkeiten zur Umsetzung von Anpassungs- und Minderungsmaßnahmen.

Unter diesen Vulnerabilitätsmerkmalen stehen geringes Einkommen, Alter über 65 Jahre, gesundheitliche Einschränkungen, Migrationshintergrund und niedriger Bildungsstand im Vordergrund, da diese bei vielen Klima-Einwirkungen und Maßnahmen-Auswirkungen auf überproportionale Schlechterstellung im Vergleich zur Gesamtbevölkerung hinweisen. 56% der österreichischen Bevölkerung (über 15 Jahre) weisen eines oder mehrere dieser Merkmale auf und können daher als besonders vulnerabel gegenüber den sozialen Folgen des Klimawandels eingeschätzt werden (Statistik Austria, 2019a).

In den Interviews wird betont, dass Vulnerabilität nicht nur durch die Merkmale der Personen selbst, sondern auch durch die Wohnverhältnisse und Wohnumgebungen bestimmt ist, in denen vulnerable Gruppen häufig leben. Schlechte Bausubstanz und Luftqualität in Innenräumen, ineffiziente Geräte oder die räumliche Verteilung von Arbeits- und Bildungschancen, Mobilitätsinfrastruktur und Erholungsräumen sind oft die Hintergrundfaktoren einer klimawandelbezogenen Benachteiligung. Das Zusammenspiel der Personenmerkmale mit Merkmalen wie Wohnverhältnissen und -umgebungen macht die besondere Vulnerabilität der einzelnen Person aus. Folglich sollten Maßnahmen zu Verringerung von Vulnerabilität nicht ausschließlich bei Individuen ansetzen, sondern auch bei Gebäudebestand, Raumordnung u.ä. und sollten regional innerhalb Österreichs differenziert werden.

6 Maßnahmenbewertung

6.1 Klimapolitische Maßnahmen in Österreich

Für diese Studie wurden rund 300 Maßnahmen in den Klimaschutz- und Anpassungsstrategien auf Bundes- und Länderebene untersucht. Exemplarisch wurden die Bundesländer Wien, Steiermark und Vorarlberg genauer betrachtet. Folgende Strategien wurden im Detail geprüft:

Tabelle 17: Klimaschutz- und Anpassungsstrategien

Ebene	Strategie	beschlossen/herausgegeben
Bundesebene	Regierungsprogramm 2020-2024	herausgegeben 2020
	Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel – Kontext & Aktionsplan	herausgegeben 2017
	Sachstandsbericht Mobilität – Mögliche Zielpfade zur Erreichung der Klimaziele 2050 mit dem Zwischenziel 2030	herausgegeben 2019
Wien	Klimaschutzbericht 2020	herausgegeben 2020
	Klimaschutzprogramm der Stadt Wien – KliP Wien 2010-2020	beschlossen 2009, bis 31.12.2021 verlängert
	Städtisches Energieeffizienzprogramm 2030 – SEP2030	herausgegeben 2019
	Fortschrittsbericht über die Umsetzung des Klimaschutzprogramms (KliP) der Stadt Wien	Endbericht 2019
	Stadtentwicklungsplan 2025 – Step 2025	beschlossen 2014
	Smart City Wien Rahmenstrategie 2019-2050	beschlossen 2019
	Cooler Wien – Maßnahmen gegen Hitzeinseln	-

Steiermark		
	Klimawandelanpassungs-Strategie Steiermark 2050	beschlossen 2015
	1. Fortschrittsbericht der Klimawandelanpassungs-Strategie Steiermark 2050	Endbericht 2019
	2. Fortschrittsbericht	geplant für Evaluierung Zeitraum 2018-2020
	Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 – KESS 2030	beschlossen 2017
Vorarlberg	Aktionsplan (2019-2021) zur Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030	herausgegeben 2019
	Hitzeschutzplan Steiermark	herausgegeben 2016
	Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Vorarlberg – Aktionsplan 2020	jährlicher Aktionsplan
	Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Vorarlberg – Ziele, Herausforderungen, Handlungsfelder	beschlossen 2015
	Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Vorarlberg – Handlungsfelder für Gemeinden	beschlossen 2016
	2020 Schritt für Schritt zur Energieautonomie - Energie- und Monitoringbericht Vorarlberg	herausgegeben 2020

Tabelle 18: Maßnahmenübersicht der klimapolitischen Maßnahmen fasst die in den jeweiligen Strategien genannten Maßnahmen mit Auswirkungen auf Privathaushalte zusammen. Sowohl auf Bundesebene als auch in den drei exemplarischen Bundesländern werden Anpassungs- und Minderungsmaßnahmen in ähnlichem Ausmaß genannt. Häufig handelt es sich um Zielformulierungen, die nicht mit Maßnahmen im Sinne von konkreten Umsetzungsaktivitäten oder Handlungsschritten verbunden sind; allerdings ist die Differenzierung zwischen Zielen und Maßnahme nicht in allen Fällen trennscharf möglich. Es fällt auf, dass konkrete Maßnahmen oft Förderungen sind, die z.B. im Energie-, Wohn- oder Mobilitätssektor beantragt werden können. Förderungen sind Maßnahmen, die nicht für alle Bevölkerungsgruppen gleich zugänglich sind (s. dazu Maßnahmensteckbriefe in Kap. 6.2, 6.4, 6.5 und 6.12)

Tabelle 18: Maßnahmenübersicht der klimapolitischen Maßnahmen

Klimapolitische Maßnahmen in Österreich					
Wohnen (Gebäude & Energie) 	Bund	Wien	Vbg	Stmk	A/M*
Förderung für thermisch-energetische Sanierung ⁵	●	●	●	●	A, M
1 Mio. Dächer mit PV-Anlagen ausstatten (Abbau bürokratischer Hürden und rechtlicher Rahmenbedingungen, vereinfachter Netzzugang für Anlagen bis 10 kW, Förderfähigkeit erweitern)	●				M
Förderung PV-Anlagen und Förderung Solarthermieranlagen	●	●	●	●	M
Förderung Raus aus Öl & Gas (Umstellung Heizsystem) ⁶	●	●	●	●	M
Förderung Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung)			●		M
Verbot Gaskessel/Neuanschlüsse im Neubau ab 2025	●				M
Gebäuderichtlinie für Niedrigstenergie-Gebäude	●	●	●	●	A, M
Lebenszykluskosten in Wohnbauförderung berücksichtigen		○		○	M
Erarbeitung Konzept und Umsetzung alternativer Finanzierungsmöglichkeiten im Bereich Gebäudesanierung		○			A, M
Schwerpunktsetzung Gebäudekühlung (durch gute Gebäudeplanung, aktive und passive Kühlung)	○		○	○	A
Adaptierung Förderrichtlinien in der Wohnbauförderung (Gestaltung in Abhängigkeit von Besiedlungsdichte, Nachverdichtungspotential und zentraler Lage)				●	A, M
Erstellung Leitfaden Klimafittes Bauen			●		A, M
Bauliche Anpassung von Gebäuden zum Schutz vor Naturgefahren und Hitze	○				A

⁵ sämtliche Förderungen, die Sanierungen betreffen (umfassende Sanierung, umfassende energetische Sanierung, Schall- und Wärmeschutzfenster, Einfamilienhäuser & mehrgeschossiger Wohnbau)

⁶ sämtliche Förderungen zum Heizungstausch wie z.B. Umstellung auf Fernwärme, Pellets- und Hackschnitzelkessen, Scheitholz- und Kombikessel, Wärmepumpen

Klimapolitische Maßnahmen in Österreich					
Raumplanung (Stadt & Ort) 	Bund	Wien	Vbg	Stmk	A/M*
hochwertige Quartiersentwicklung mit Grünräumen und grünen Wegen als Erholungsorte	○	●	○	○	A, M
Reduktion versiegelter Flächen und Fokus auf Grün- und Freiraumsicherung	○	●		○	A, M
Grünraumanteil bis 2050 auf mehr als 50% erhöhen (durch Schaffung neuer Parks)		●			A, M
Förderungen für Dachbegrünungen	○	●	○		A
Förderungen für Fassadenbegrünung		●			A
Förderungen für Innenhofbegrünungen		●			A
Förderung von Nachbarschaftsgärten mit Vereinsstruktur		●			A
Änderung Baugesetz (Dachbegrünungen, Fassadenbegrünungen, Beschattungsflächen, ...)				○	A
Diskussionsprozess naturbasierter Lösungen im Siedlungsraum			○		A, M
Effizienter Bebauungsplan und nachhaltige Flächennutzung, Nachverdichtung, Verhinderung von Zersiedelung	○	○	○	○	M
Planung und Bau von Gebäuden in Hinblick auf zunehmende Temperaturen	○				A
Reduktion Wärmeinseleffekt bei Stadt- und Freiraumplanung	○	○		○	A
Installation Nebelduschen als Ergänzung zu Wasserbrunnen, Wasserspielanlagen gegen Hitze		●			A
Verringerung thermischer Belastung in Siedlungsräumen, bei Verkehrsträgern	○				A
Flächeneignung an Klimawandel anpassen	○		○		A

Klimapolitische Maßnahmen in Österreich					
Energie 	Bund	Wien	Vbg	Stmk	A/M*
Erweiterung der Möglichkeit von Erneuerbaren Energiegemeinschaften	○				M
Energieberatungen (Bewusstseinsbildung) und Informationsangebote	●	●	●	●	M
Reduktion Stromverbrauch und Erhöhung Endenergieeffizienz	○	○	○	●	M
Anschluss- bzw. Lademöglichkeiten für E-Fahrzeuge bei allen Neubauten	●				M
Erleichterter Ausbau von Anlagen für Erneuerbare Energie	○				M
Ermöglichung Direktvermarktung bei Eigenstromerzeugung	●				M
Förderung stationäre Stromspeicher		●			M
Forcierung dezentraler Energieerzeugung und -einspeisung	○				M
Schwerpunktprogramm Solar-Gas zur Verbreitung und Unterstützung innovativer Solar-Gasheiztechnologie (Unterstützung in Know-How und Umsetzung)		○			M
Umstellung auf digitale Stromzähler durch Wiener Netze		●			M
Überprüfung Förderschwerpunkte hinsichtlich Klimawandelanpassung				○	A
Ökostromförderbeitrag und Ökostrompauschale	●				M
Berücksichtigung von Klimawandel auf Energienachfrage und -angebot	○				A
Qualitätssicherung für Energieausweise forcieren (Steigerung der Rate in ZEUS hochgeladener Energieausweise)				●	M
Konsum 	Bund	Wien	Vbg	Stmk	A/M*
CO ₂ -Steuer	●				M

Klimapolitische Maßnahmen in Österreich					
Konsum (Fortsetzung) 	Bund	Wien	Vbg	Stmk	A/M*
Steuerliche Begünstigung für Reparaturleistungen und Verkauf reparierter Produkte	●	●			M
Erleichterter Zugang zu Ersatzteilen, Software, Servicedokumentation, Informationen	●				M
Stärkung des Bewusstseins für landwirtschaftliche Produktion der Stadtregion und Vermarktung dieser innerhalb der Stadt		○			M
Mobilität 	Bund	Wien	Vbg	Stmk	A/M*
Sicherstellung dichter Taktintervalle (weitgehend mind. stündlich), ganztägiges Angebot öffentlichen Verkehrs	●	●		●	M
1-2-3-Österreich-Ticket und Reduktion Ticketpreise öffentlicher Verkehr	●				M
Austrorail-Ticket nach Alter gestaffelt	●				M
erweiterten Umweltverbund (Gehen, Radfahren, ÖV, Carsharing &-pooling) auf 85% bis 2030 und auf deutlich über 85% bis 2050 steigern		○			M
Shared Mobility Strategy – Fahrgemeinschaften attraktivieren (privates Car- & Ridesharing vereinfachen), Ausbau Park&Ride, Bike&Ride	●	●	○	●	M
Absicherung gemeinwohlorientierter Mobilitätsdienste (Dorfbus, Sammeltaxi, etc.)	○			●	M
Bahn-Fernverkehr attraktiver gestalten (Ausweitung Angebot Autoreisezüge, Ausbau Nachtzugangebot, Verbesserung Fahrradmitnahme, etc.)	●				M
Modernisierung Bahnhöfe und Ausbau Schieneninfrastruktur, U-Bahn, S-Bahn	●	●	○	●	M
Reduktion von Wetterbelastungen (vor allem Hitze) für Fahrgäste und Personal im ÖV	○	●	●	●	A
Berücksichtigung Radverkehr bei allen Infrastrukturinvestitionen	○	○			M

Klimapolitische Maßnahmen in Österreich					
Mobilität (Fortsetzung) 	Bund	Wien	Vbg	Stmk	A/M*
Erhöhung Radverkehrsanteil (von 7% auf 13% bis 2025 auf Bundesebene)	○	●	○	●	M
Abbau finanzieller Barrieren beim Radverkehr (steuerliche Benachteiligung beim Kilometergeld bei Dienstfahrten)	●				M
Attraktivierung Radwege im ländlichen Raum und innerörtlich	○		○	○	M
Weiterentwicklung und Umsetzung des „Masterplans Gehen“, Attraktivierung Fußgängerverkehr	○	○	○	○	M
Förderung Anschaffung E- und Wasserstoff-PKW oder Lastmanagementsystem	●			●	M
Förderungen private Anschaffung von Rädern/Cargo-Bikes/E-Bikes	●	●		●	M
Ausbau E-Tankstellennetz		●			M
Ökologisierung und Erhöhung der Treffsicherheit des Pendlerpauschales	●				M
Prüfung einer stärkeren Bevorteilung von Fahrzeugen modernster Fahrzeuggeneration mit Abgasnorm EURO VI d	●				M
Ökologisierung der Normverbrauchsabgabe (NoVa)	●				M
Senkung der Kfz-Abstellplätze von 28% auf 20% bis 2025 und auf 15% bis 2030		●			M
Forcierung Tempo 30-Zonen		●			M
Schutz vor Naturgefahren 	Bund	Wien	Vbg	Stmk	A/M*
Verankerung und Stärkung des Bewusstseins der Eigenverantwortung im Umgang mit Naturgefahren	○		○	○	A
Mehr dezentralen, ökologischen Hochwasserschutz	○				A
Verbesserung Katastrophenhilfe (Schaffung klarer Zuständigkeiten, Vereinheitlichung der Kriterien zur Mittelvergabe, etc.)	●				A

Klimapolitische Maßnahmen in Österreich					
Schutz vor Naturgefahren (Fortsetzung) 	Bund	Wien	Vbg	Stmk	A/M*
Erhöhung des Objektschutzes in Risikogebieten für Naturgefahren	○		○		A
Bewusstseinsbildung zur Minimierung von Gesundheitsbelastungen im Fall von Hitze, Naturgefahren und Infektionskrankheiten	○	○	○	●	A
Installation von Frühwarnsystemen bei Extremwetterereignissen	○			●	A

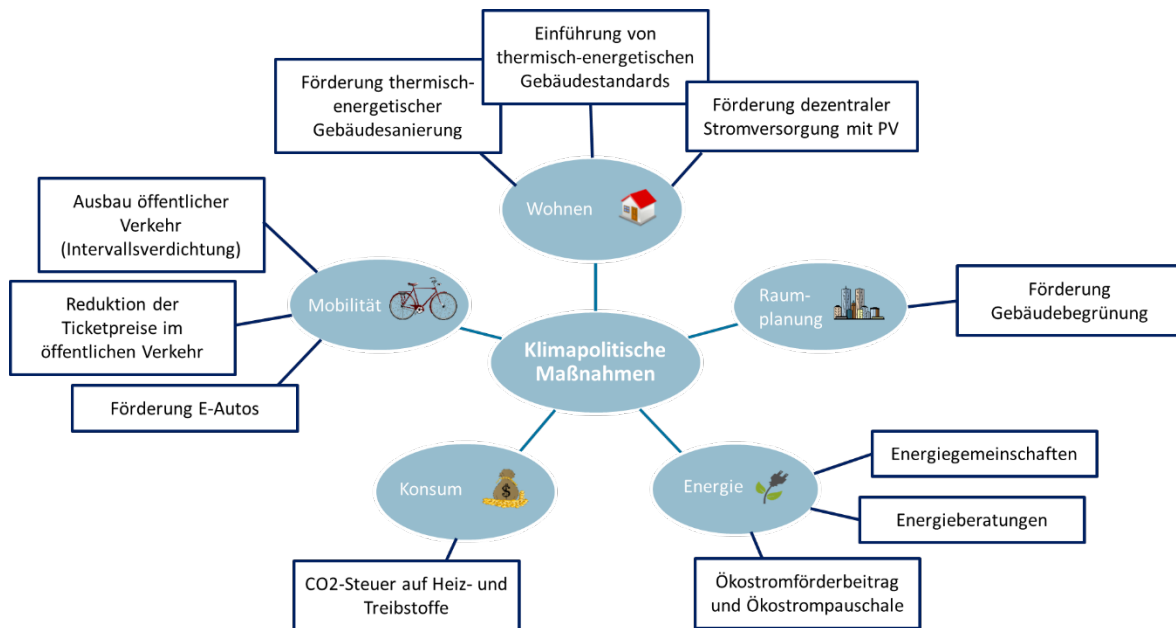
* A = Anpassungsmaßnahme mit dem Ziel der Verringerung von Schäden; M = Minderungsmaßnahme mit dem Ziel der Reduktion von Treibhausgasemissionen

○ = Ziel (qualitative und/oder quantitative Vorgaben über einen angestrebten Zustand in der Zukunft, teils mit Benennung eines Zeitrahmens)

● = Maßnahme (Benennung von konkreten Umsetzungsaktivitäten und Handlungsschritten)

Im Folgenden werden elf ausgewählte Maßnahmen (siehe Kap. 6.2 bis 6.12) in Steckbriefen beschrieben und hinsichtlich ihrer sozialen Auswirkungen, Wissenslücken und Anwendbarkeit diskutiert. Diese Maßnahmen sind entweder bereits in Österreich umgesetzt oder stehen kurz vor der Umsetzung. Die Auswahl deckt die klimapolitischen Handlungsfelder (abgesehen von Schutz vor Naturgefahren) sowie ein Spektrum an Förderungen, regulatorischen und fiskalischen Maßnahmen, Infrastruktur und bewusstseinsbildenden Maßnahmen ab, um vielfältige soziale Auswirkungen zu veranschaulichen.

Abbildung 8: Auswahl klimapolitischer Maßnahmen für Steckbriefe



6.2 Maßnahmensteckbrief: Förderung thermisch-energetischer Gebäudesanierung

BESCHREIBUNG

Das österreichische Regierungsprogramm 2020-2024 sieht eine Erhöhung der Sanierungsrate auf jährlich 3 % vor (Bundeskanzleramt, 2020). Thermisch-energetische Sanierungsmaßnahmen umfassen: Tausch der Türen und Fenster, thermische Fassadensanierung, Wärmedämmung der obersten oder untersten Geschoßdecke und die Erneuerung der Wärmeversorgung (z.B. Heizkesseltausch). 2018 lag die Sanierungsrate bezogen auf alle Wohnungen bei 1,4 %. Im Vergleich zu 2010 (2,2 %) hat die Sanierungsrate abgenommen (Umweltbundesamt, 2020). Rund 70 % der Wohnfläche verfügen über einen energetisch schlechten Baustandard und wären für eine energetische Sanierung geeignet; dies betrifft vor allem die Bauperiode 1945-1980 (Schnitzer, Streicher & Steininger, 2014). Sanierungen bringen neben einer Reduktion des Energieverbrauches eine Reihe an positiven Effekten für die Werterhaltung, die Wohnqualität und die Gesundheit der Bewohner:innen mit sich (IEA, 2014; Umweltbundesamt, 2020). Um das 3 %-Sanierungsziel zu erreichen, werden in Österreich Förderungen zur thermisch-energetischen Gebäudesanierung vergeben. Der Maßnah-

mensteckbrief behandelt die sozialen Auswirkungen von Sanierungsförderungen, mit Bezugnahme auf die verwandte Maßnahme der Förderungen für den Umstieg von einem fossilen auf ein klimafreundliches Heizsystem.

AUSWIRKUNGEN							
	Investitions- vermögen	Kosten- belastung	Immissions- belastung	Hitze- belastung	soziale Inklusion	Ver- drängung	Mobilitäts- zugang
einkommens- schwach	Red	Green	Grey	Grey	Grey	Red	Grey
≥ 65 Jahre	Grey	Grey	Green	Green	Red	Grey	Grey
≤ 5 Jahre	Grey	Grey	Green	Green	Grey	Grey	Grey
gesundheitl. Probleme	Grey	Grey	Green	Green	Grey	Grey	Grey
Migrations- hintergrund	Red	Green	Grey	Grey	Red	Red	Grey
Frauen	Red	Green	Green	Green	Grey	Red	Grey
niedrige Bildung	Red	Green	Green	Green	Red	Red	Grey



Soziale Auswirkungen von Förderungen für Gebäudesanierungen. (Für eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmenbewertungsmatrix siehe Kapitel 4 „Maßnahmen-Auswirkungen“.)

Förderungen für Gebäudesanierungen setzen ein hohes *Investitionsvermögen* voraus, da die Betroffenen Zugang zu Krediten oder Kapital brauchen. Aufgrund des Mieter-Vermieter-Dilemmas (siehe Abbildung 5: Mieter-Vermieter-Dilemma) wird diese Maßnahme selten in Mietverhältnissen durchgesetzt. Durch eine bessere Isolation der Gebäudehülle können Heizkosten gesenkt werden, was sich positiv auf die *Kostenbelastung* auswirkt. Eine ausreichend warme Wohntemperatur und gut gedämmte Wohnräume reduzieren gesundheitliche Beeinträchtigungen am Wohnort wie Schimmel, steigern die Wohnqualität und senken *Hitzebelastungen* durch zu hohe Innenraumtemperaturen. Die Umsetzung von Sanierungen kann zu einer Aufwertung des Wohnraums und in weiterer Folge zu *Verdrängungseffekten* für Bewohner:innen führen, die in billigere und schlechtere Wohnverhältnisse umziehen müssen, in denen diese Maßnahmen (noch) nicht umgesetzt sind (siehe Abbildung 6: Gentrifizierung). Förderungen für Heizungstausch weisen weitgehend die gleichen sozialen Auswirkungen auf: die Kostenbelastung sinkt wegen geringerer Energiekosten und besserer Dimensionierung auf den Heizbedarf; der positive Effekt auf Hitzebelastung entfällt.

ANWENDUNGSBEISPIELE

In Österreich gibt es derzeit Förderungen für thermisch-energetische Sanierungen auf Bundes-, Länder- und Gemeindeebene, die miteinander kombiniert werden können. Je nach Tiefe und Umfang der Sanierung ist die Förderung unterschiedlich hoch.

Der Sanierungsscheck für Private 2021/2022 des Bundes richtet sich an (Mit-)Eigentümer:innen, Bauberechtigte oder Mieter:innen eines Ein-/Zweifamilienhauses. Es werden thermisch-energetische Sanierungen für Gebäude, die älter als 20 Jahre alt sind und bei denen eine Reduktion des Heizwärmebedarfs um mind. 40 % erreicht wird, gefördert. Die Förderung beträgt 2.000-6.000 €, mit einem Zuschlag für Dämmmaterial aus nachwachsenden Rohstoffen, bis zu insgesamt max. 30 % der gesamten förderungsfähigen Kosten. Im Rahmen des Sanierungsschecks können Gebäudeeigentümer:innen bzw. ihre bevollmächtigte Vertretung (z.B. Hausverwaltung) auch Förderungen für den mehrgeschossigen Wohnbau (mind. drei Wohneinheiten) beantragen, wobei je nach Sanierungsart 50-75 €/m² Wohnnutzfläche, bis zu max. 30 % der förderungsfähigen Kosten, gefördert werden (Kommunal Kredit Public Consulting, 2021).

Für den Umstieg von fossil betriebenen (Öl, Gas, Kohle-Koks-Allesbrenner, strom-betriebene Nacht- oder Direktspeicheröfen) auf nachhaltige Heizungssysteme (Anschluss an hocheffiziente Nah-/Fernwärme, Holzcentralheizung, Wärmepumpe) werden bundesweit im Rahmen der Initiative „Raus aus Öl und Gas“ Förderungsmittel für (Mit-)Eigentümer:innen, Bauberechtigte und Mieter:innen von Ein-/Zweifamilienhäusern oder Reihenhäusern vergeben. Die Fördersumme richtet sich nach der Art des Heizungssystems und beträgt max. 5.000 € (max. 35 % der förderungsfähigen Investitionskosten). Im mehrgeschossigen Wohnbau können Förderungen von Gebäudeeigentümer:innen bzw. deren bevollmächtigter Vertretung beantragt werden (Kommunal Kredit Public Consulting, 2021).

Als Beispiel auf Landesebene wird hier die Sanierungs-Förderung vom Land Vorarlberg herangezogen. Die Basisförderung ist an ökologische Mindestanforderungen (z.B. HFKW- und PVC-freie Baumaterialien, Holz aus nachhaltiger Produktion) geknüpft und wird nach der Anzahl umgesetzter Maßnahmen und je m² sanierter Bauteilfläche berechnet. Für Nachverdichtung (Erhöhung der Wohnnutzfläche) und zusätzliche Reduktion des Heizwärmebedarfs werden ökologische Boni von 80-120 €/m² Nutzfläche gewährt. Als Einkommensbonus erhalten einkommensschwache Haushalte bis zu 150 €/m² Nutzfläche mehr, wenn das Netto-Haushaltseinkommen bei einer Person 2.300 €, bei zwei Personen 3.800 € und bei drei oder

mehr Personen 4.200 € unterschreitet. Die Förderung kann entweder als zinsgünstiges Darlehen oder als Barzuschuss in Höhe von 40% des Darlehensbetrags gewährt werden (Wohnbauförderung Vorarlberg, 2020).

WISSENSLÜCKEN & FORSCHUNGSFRAGEN

Es ist unklar, ob die Förderung direkt Gebäudesanierung auslöst oder lediglich mitgenommen wird, wenn Umbau- oder Reparaturarbeiten wegen technischen Defekten, Veränderung der Haushaltsstruktur oder anderen Gründen durchgeführt werden (Wilson, Crane & Chryssochoidis, 2015; Hecher et al., 2017). Ein überwiegender Mitnahmeeffekt würde den Wirkungsprozess Investitionsvermögen verstärken, ein überwiegender Auslösereffekt hingegen den Wirkungsprozess soziale Inklusion. In den Interviews wird ergänzt, dass der Auslösereffekt umso schwächer sein dürfte, je kürzer Haushalte erwarten, noch in der zu sanierenden Wohnung zu bleiben (z.B. ältere Personen, kommende biografische Umbrüche).

Effizienzgewinn und Heizkostenersparnis nach einer Sanierung können teils durch höhere Wohntemperaturen kompensiert werden. Dieser Rebound-Effekt beträgt 10-30 % der erwarteten Einsparungen (Biermayr et al., 2005; Jenkins, Nordhaus & Shellenberger, 2011). Während der Rebound-Effekt die klimapolitische Zielerreichung untergräbt, hat er einen positiven Effekt auf energiearme Haushalte, die sich nach der Sanierung leisten können, ihre Wohnung angemessen zu heizen (Seebauer, 2018). Es ist unklar, wie weit diese doppelte Wirkungsrichtung von Rebound einen Interessenskonflikt darstellt und in Dekarbonisierungsszenarien berücksichtigt wird (Seebauer, Friesenecker & Eisfeld, 2019).

AUSBLICK & ANWENDBARKEIT IN ÖSTERREICH

Die bisherige Unter-Erfüllung der angezielten Sanierungsrate legt nahe, dass Förderungen alleine für eine rasche Umwälzung des Gebäudebestands unzureichend sind. Förderungen können aber andere Maßnahmen wie eine CO₂-Steuer abfedern, indem sie den Zugang zu energieeffizienten Technologien erleichtern. Derzeitige Sanierungsförderungen erreichen primär die gut gebildete Mittelschicht von Wohneigentümer:innen mit dem nötigen Investitionsvermögen (Seebauer, 2017; Interviews). Neben gezielter Informationsweitergabe an Personengruppen mit geringer sozialer Inklusion können einkommensgestaffelte Förderungen wie in Vorarlberg auch Personen mit geringerem Investitionsvermögen erreichen. Die Sanierungsoffensive des Bundes sieht zusätzliche 100 Mio. € Fördervolumen in 2021-2022 vor, um für einkommensschwache Personen die Förderrate für den Umstieg von fossilen

Heizsystemen zu erneuerbaren Energiequellen auf 100 % zu erhöhen (ORF, 2021); dies wird in den Interviews positiv angemerkt. Höhere Förderraten für die ineffizientesten Gebäudesegmente mit Baujahr 1945-1980 würden einerseits ein hohes Einsparungspotenzial mobilisieren (Umweltbundesamt, 2020), und andererseits die Lebenssituation von Personen mit niedrigem sozioökonomischem Status verbessern, die häufig in diesen Gebäuden wohnen (Seebauer, Friesenecker & Eisfeld, 2019).

Gezielte Förderungen für Sanierung von Gemeindebauwohnungen und gemeinnützigen Genossenschaftsbauten würden zusätzlich sozio-ökonomisch benachteiligte Gruppen begünstigen, die in diesen Wohnungen leben. Bei der Sanierung in Mehrparteienhäusern mit einkommensschwachen Mieter:innen ist zu empfehlen, die Bewohner:innen in Planung und Bauphase einzubinden und die Sanierung mit einer allgemeinen Verbesserung der Wohnqualität zu verknüpfen (Seebauer, 2021).

Die hier beschriebenen Wissenslücken und Anwendungsmöglichkeiten treffen ähnlich auf Förderungen zum Tausch von fossilen Heizsystemen zu. Der Mitnahmeeffekt nach technischen Defekten dürfte stärker sein als bei Gebäudesanierung; Förderungen könnten daher gezielt bei Heizungen am Ende ihrer Lebensdauer beworben werden, um zu vermeiden, dass z.B. eine kaputte alte Ölheizung als rasche einfache Lösung durch einen modernen, effizienteren aber doch fossilen, Ölbrenner ersetzt wird (Seebauer, 2020).

6.3 Maßnahmensteckbrief: Einführung von thermisch-energetischen Gebäudestandards

BESCHREIBUNG

Das Ziel der Dekarbonisierung des Wohnbaus erfordert ambitionierte Neubaustandards Richtung Null-Emissions-Gebäude, die seit Anfang 2021 auf EU-Ebene verpflichtend sind (Directive 2010/31/EU; Schnitzer, Streicher & Steininger, 2014). Zu diesem Zweck werden die OIB-Richtlinie 6 angepasst oder Gaskessel und Gas-Neuanschlüsse im Neubau ab 2025 verboten (Bundeskanzleramt, 2020). Die OIB-Richtlinien harmonisieren bautechnische Vorschriften in Österreich und können von den Bundesländern als verbindlich erklärt werden. Seit April 2021 ist die OIB-Richtlinie 6 2019 in Burgenland, Kärnten, Oberösterreich, Steiermark, Tirol und Wien in Kraft. Die OIB-Richtlinien regeln u.a., dass neue Gebäude als Niedrigstenergiegebäude errichtet werden müssen und definieren Anforderungen an Energiekennzahlen, zentrale Wärmebereitstellung, Wärmeschutz, Luft- und Winddichtheit, Energieträger des Heizsystems, etc. (Österreichisches Institut für Bautechnik, 2019). Vorgaben zur Energieeffizienz im Neubau senken die Pro-Kopf-CO₂-Emissionen im Gebäudesektor, neben Maßnahmen zur thermisch-energetischen Sanierung sowie dem Ausbau erneuerbarer Energieträger und der Fernwärme (letztere durch eine Verlagerung der Emissionen in den Sektor Energie und Industrie; Umweltbundesamt, 2020).

AUSWIRKUNGEN

	Investitions- vermögen	Kosten- belastung	Immissions- belastung	Hitze- belastung	soziale Inklusion	Ver- drängung	Mobilitäts- zugang
einkommens- schwach	●	●	●	●	●	●	●
≥ 65 Jahre	●	●	●	●	●	●	●
≤ 5 Jahre	●	●	●	●	●	●	●
gesundheitl. Probleme	●	●	●	●	●	●	●
Migrations- hintergrund	●	●	●	●	●	●	●
Frauen	●	●	●	●	●	●	●
niedrige Bildung	●	●	●	●	●	●	●



Soziale Auswirkungen der Einhaltung von Gebäudestandards. (Für eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmenbewertungsmatrix Kapitel 4 „Maßnahmen-Auswirkungen“.)

Es kann davon ausgegangen werden, dass verpflichtende Gebäudestandards ein höheres *Investitionsvermögen* voraussetzen, da die Umsetzung gewisser Technologien kostspieliger sein kann (Hermelink et al., 2013). Durch bessere Standards der Gebäudestruktur und -hülle können Heizkosten gesenkt bzw. vermieden werden, was positive Effekte auf die *Kostenbelastung* mit sich bringt. Gut gedämmte Wohnräume und eine ausreichend warme Wohntemperatur bringen Wohnkomfort mit sich und reduzieren gesundheitliche Beeinträchtigungen am Wohnort wie Schimmel und senken *Hitzebelastungen* durch zu hohe Innentemperaturen. Neubauten können nur einer gewissen Bevölkerungsschicht zur Verfügung stehen; ohne gezielte Ausgleichsmaßnahmen könnte dies die *soziale Inklusion* beeinträchtigen. *Verdrängungseffekte* für Bewohner:innen können entstehen, wenn ganze Stadtviertel früher als andere nach strengen Gebäudestandards errichtet werden.

ANWENDUNGSBEISPIELE

Der Energieausweis, der bei Vermietung, Verpachtung oder Verkauf von Gebäuden seit 2012 vorgelegt werden muss, gibt Auskunft über die Gesamtenergieeffizienz, enthält aber keine rechtlichen Verpflichtungen zur Einhaltung von Mindeststandards. Bauordnungen und Baugesetze sind in Österreich auf Länderebene geregelt, was dazu führt, dass es keine bundesweit einheitlichen Standards gibt (BMDW, 2021). Durch die OIB-Richtlinien kommt es zu einer Harmonisierung der länderspezifischen Ziele und Standards im Wohnbau.

Wohnbauförderungen der Länder sind teilweise an Gebäudestandards gekoppelt, wie z.B. die Steiermärkische Eigenheimförderung, bei der wärmetechnische Mindestanforderungen und ein Gesamtenergieeffizienz-Faktor eingehalten werden müssen (Amt der Steiermärkischen Landesregierung, 2021a). Die Kärntner Landesförderung für Eigenheime ist an Mindestanforderungen an Energiekennzahlen gemäß der OIB-Richtlinie 6 (2019) und Mindestanforderungen für Heizungs- und Warmwasserversorgung gekoppelt (Amt der Kärntner Landesregierung, 2021).

WISSENSLÜCKEN & FORSCHUNGSFRAGEN

Seit 01.01.2021 ist der Fast-Nullenergie-Gebäudestandard für Neubauten durch alle EU-Mitgliedsstaaten verpflichtend umzusetzen, nachdem dieser Plan bereits seit mehreren Jahren vorbereitet und entwickelt wurde (Hermelink et al., 2013). Der derzeitige Stand an Gebäuden in Österreich, die diese Gebäude Richtlinien einhalten, ist aufgrund der Datenlage

nicht verfügbar, da über die zentrale Erfassung von Energieausweisen nur allmählich der gesamte Gebäudebestand erfasst wird.

Strikte Gebäudestandards können die Baukosten erhöhen und damit den Zugang einkommensschwacher Bevölkerungsgruppen zu diesem Segment des Wohnungsmarktes verschlechtern. Es ist offen, wie Gebäudestandards mit Leistbarkeit und Zugänglichkeit des Wohnraums vereinbart werden können. Diesbezügliche Erfahrungen können in Wohnprojekten gewonnen werden, die einerseits auf nachhaltige Wohnstandards als auch auf soziale Teilhabe setzen, z.B. KliNaWo in Vorarlberg oder Bikes and Rails in Wien (Kranzl et al., 2020).

AUSBLICK & ANWENDBARKEIT IN ÖSTERREICH

Im Gegensatz zur Sanierung von Bestandsgebäuden entfällt bei allgemein gültigen, verpflichtenden Gebäudestandards das investitionshemmende Mieter-Vermieter-Dilemma, weil Vermieter:innen zur Erfüllung der Standards verpflichtet sind, ungeachtet ob sie die Investitionskosten alleine tragen oder an ihre Mieter:innen weitergeben. Falls verpflichtende Gebäudestandards auf Bestandsgebäude ausgeweitet werden, würde auch dort das Mieter-Vermieter-Dilemma umgangen werden, es wäre aber mit sehr hohen Gesamt-Investitionskosten verbunden, wo unklar bleibt, wie die Kostenteilung aussehen könnte; in den Interviews werden für diesen Fall höhere Mietkosten oder lange Amortisationsdauern im Mietverhältnis erwartet.

Ähnliche soziale Effekte lassen sich bei Auto-Emissionsstandards ausmachen, mit ähnlichen Wirkungen, je nachdem, ob sich diese Standards nur auf Neuzulassungen oder auch auf Bestandsfahrzeuge beziehen. Da die Investitionskosten bei Autos geringer sind als bei Gebäuden, sind hier weniger Umsetzungshürden zu erwarten.

6.4 Maßnahmensteckbrief: Förderung Gebäudebegrünung

BESCHREIBUNG

Um den Temperaturanstieg in Städten abzufedern und um die Problematik von Hitzeinseln zu entschärfen, wird im Regierungsprogramm 2020-2024, in der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie und in den Anpassungsstrategien der einzelnen Länder auf Gebäude- und Quartiersbegrünung auf privaten, halböffentlichen und öffentlichen Flächen gesetzt (Bundeskanzleramt, 2020; BMNT, 2017). Eine Kombination von Rückgang der Bebauungsdichte um 10 %, Entsiegelung um 20 % und Erhöhung von Grün- und Wasserflächen um 20 % kann zu einer Verringerung von bis zu 10 Hitzetagen in Wien führen (Žuvela-Aloise et al., 2016). In Wien sind rund 45 % der Dächer für eine Dachbegrünung geeignet, diese befinden sich aber hauptsächlich in Industriegebieten, wo das Problem des Hitzeinseleffekts weniger präsent ist als im Stadtzentrum (Žuvela-Aloise et al., 2018). Kleinräumig können Begrünungen direkt Abhilfe schaffen: die Lufttemperatur mittags an Hitzetagen kann in einer Straße mit Fassadenbegrünung um bis zu 5°C, auf einem begrünten Dach um rund 1,5°C gesenkt werden. Österreichweit wird das Dachbegrünungspotential auf über 18 Mio. m² und das Fassadenbegrünungspotential auf rund 120 Mio. m² geschätzt (BMK, 2020b). Um Begrünung voran zu treiben, werden Förderungen zur Begrünung von Dächern, Fassaden und Innenhöfen vergeben.

AUSWIRKUNGEN

	Investitions- vermögen	Kosten- belastung	Immissions- belastung	Hitze- belastung	soziale Inklusion	Ver- drängung	Mobilitäts- zugang
einkommens- schwach	●	●	○	○	○	●	○
≥ 65 Jahre	○	○	○	●	●	○	○
≤ 5 Jahre	○	○	○	●	○	○	○
gesundheitl. Probleme	○	○	○	●	○	○	○
Migrations- hintergrund	○	○	○	○	●	○	○
Frauen	○	○	○	○	○	○	○
niedrige Bildung	○	○	○	○	●	○	○



Soziale Auswirkungen von Förderungen für Gebäudebegrünungen. (Für eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmenbewertungsmatrix Kapitel 4 „Maßnahmen-Auswirkungen“.)

Förderungen für wirksame Gebäudebegrünungen setzen ein hohes *Investitionsvermögen* voraus, da trotz der Fördersumme ein hoher finanzieller Aufwand auf die Betroffenen zukommt. Das Mieter-Vermieter-Dilemma führt dazu, dass Begrünungen seltener umgesetzt werden. Bei Förderungen werden nur die anfänglichen Investitionskosten gefördert, die *Kostenbelastung* der Bewohner:innen für laufende Instandhaltungskosten kann jedoch bei Begrünungen hoch sein. Begrünungen können, wenn in ausreichendem Ausmaß umgesetzt, zu *Hitzereduktion*, zur Schaffung von Kühlräumen und zu beschatteten Aufenthaltsorten führen. Als Nebennutzen wird in den Interviews angemerkt, dass zusätzliche Erholungsflächen für Personen mit kleinem Wohnraum geschaffen werden. Die Umsetzung von Begrünungen kann zu einer Aufwertung von Stadtvierteln führen, was sich wiederum in höheren Preisen widerspiegeln kann und *Verdrängung* in billigere und schlechtere Wohnverhältnisse auslösen kann.

ANWENDUNGSBEISPIELE

Die Stadt Wien vergibt Förderungen für Gebäudebegrünungen. Privatpersonen können Förderungen für Dachbegrünungen bis max. 20.200 €, für Fassadenbegrünungen bis max. 5.200 € und für Innenhofbegrünungen bis max. 3.200 € beantragen. Die umzusetzenden Projekte müssen gewissen Kriterien entsprechen, wie z.B., dass eine Fassadenbegrünung straßenseitig sein muss. Die Förderung für Dachbegrünungen kann bei Neubauten und bei Bestandsgebäuden angesucht werden. Die Höhe der Förderung richtet sich nach der durchwurzelbaren Aufbaudicke (min. 8 cm) und beträgt max. 50 € pro Quadratmeter. Bei allen drei Förderungen muss die Begrünung 15 Jahre erhalten bleiben, die Verwendung von Torf ist verboten und alle Systemkomponenten und Verpackungen müssen PVC-frei sein (Stadt Wien, 2021).

WISSENSLÜCKEN & FORSCHUNGSFRAGEN

Aktuell werden Errichtungskosten gefördert, es ist aber unklar, wie und in welcher Höhe die Instandhaltungskosten von den Bewohner:innen der begrünten Gebäude zu tragen sind. Es fehlt an Erfahrungswerten zur Langlebigkeit der Begrünung und eventuellen unerwarteten Zusatzkosten wie Schäden am Verputz. Ebenfalls offen sind langfristige Betreibermodelle. Eine Betreuung der Begrünung durch die Gebäudebewohner:innen könnte den nachbarschaftlichen Zusammenhalt fördern, sofern nur geringe Fluktuation unter den Bewohner:innen herrscht (Casparij Kondrup et al., 2021).

Green Gentrification, durch Begrünungsmaßnahmen ausgelöste Verdrängung in schlechtere Wohnverhältnisse, wird erst seit kurzem wissenschaftlich diskutiert (Pareja-Eastaway & Winston, 2017; Rigolon & Nemeth 2019; Yazar et al. 2019). In den Interviews wird wiederholt auf dieses Verdrängungsrisiko hingewiesen. Es ist offen, inwiefern Green Gentrification mit anderen Verdrängungseffekten durch die Immobilienmarktentwicklung interagiert und methodisch von diesen anderen Verdrängungseffekten abzugrenzen ist.

AUSBLICK & ANWENDBARKEIT IN ÖSTERREICH

Um spürbare Verbesserungen städtischer Sommertemperaturen zu erreichen, müsste Gebäudebegrünung umfassend und großflächig realisiert werden. Mit den aktuellen Förderungen ist zu erwarten, dass vorrangig nur Pilotprojekte mit lokaler Verbesserung der Wohnqualität und des Stadtbildes umgesetzt werden. Diese Pilotprojekte können aber Erfahrungen zu Bepflanzungsformen und Betreibermodellen erbringen. Wie mit anderen Förderungen dürfte aktuell vor allem eine gut gebildete Mittelschicht mit dem nötigen Investitionsvermögen und Informationszugang erreicht werden.

Eine umfassende Umsetzung von Begrünungsmaßnahmen in städtischen Schwerpunktgebieten würde dem Verdrängungseffekt entgegenwirken, weil letztlich nur wenige unbegrünte Stadtviertel verbleiben, in die sozio-ökonomisch benachteiligte Gruppen verdrängt werden können.

6.5 Maßnahmensteckbrief: Förderung dezentraler Stromerzeugung mit PV

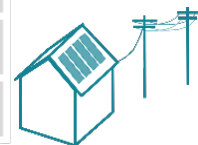
BESCHREIBUNG

Im Regierungsprogramm 2020-2024 und in der Regierungsvorlage des Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzes wird ein Fokus auf die Dezentralisierung von Stromerzeugung gelegt. Dezentral produzierter Strom für den Eigenverbrauch vor Ort (meist PV) ist aufgrund des Wegfalls bzw. der Reduktion von Netzgebühren und weiterer Abgaben billiger als Strom, der aus dem Netz bezogen wird. Nach der Novelle des Ökostromgesetzes in 2012 beschleunigte sich die Marktdiffusion von privaten PV-Anlagen rasant. 2019 wurden PV-Anlagen (privat + betrieblich) mit einer Gesamtleistung von 247 MW_{peak} neu installiert, das entspricht einem Zuwachs von ca. 32,7 % gegenüber dem Vorjahr (BMK, 2020). Der Anteil des PV-Stroms am Gesamtstromverbrauch beträgt 2,89 % (Photovoltaic Austria, 2020).

Das Regierungsprogramm 2020-2024 sieht rechtliche und tarifliche Maßnahmen vor, um das Ziel von einer Million Dächern mit PV-Anlagen zu erreichen. Zur Forcierung des PV-Ausbaus werden Förderungen für private PV-Anlagen auf Hausdächern oder -fassaden sowohl auf nationaler Ebene, als auch durch die Bundesländer vergeben (z.B. Bundeskanzleramt, 2020; BMNT, 2017). Der Maßnahmensteckbrief widmet sich den sozialen Auswirkungen von Förderungen für PV-Anlagen und der Möglichkeit des Zugangs zu Förderungen.

AUSWIRKUNGEN

	Investitionsvermögen	Kostenbelastung	Immissionsbelastung	Hitzebelastung	soziale Inklusion	Verdrängung	Mobilitätszugang
einkommens-schwach	●	●	●	●	●	●	●
≥ 65 Jahre	●	●	●	●	●	●	●
≤ 5 Jahre	●	●	●	●	●	●	●
gesundheitl. Probleme	●	●	●	●	●	●	●
Migrationshintergrund	●	●	●	●	●	●	●
Frauen	●	●	●	●	●	●	●
niedrige Bildung	●	●	●	●	●	●	●



Soziale Auswirkungen von Förderungen für PV-Anlagen. (Für eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmenbewertungsmatrix Kapitel 4 „Maßnahmen-Auswirkungen“.)

Förderungen für PV-Anlagen setzen ein hohes *Investitionsvermögen* voraus. In Mietverhältnissen, vor allem in Mehrparteienhäusern muss die Gebäudeeigentümer:innen bzw. die Eigentümergemeinschaft über die Errichtung einer PV-Anlage bestimmen bzw. dieser zustimmen. Dies kann einen Hinderungsgrund darstellen. Bis 2017 konnte Strom aus PV-Anlagen in Mehrparteienhäusern nur für Allgemeinflächen (z.B. Licht im Treppenhaus) genutzt werden. Erst durch gemeinschaftliche Erzeugungsanlagen (gemäß ElWOG §16a) bzw. zukünftig auch Energiegemeinschaften (siehe Kap. 6.6 Maßnahmensteckbrief: Energiegemeinschaften) wird die Nutzung des erzeugten Stroms auf Wohnungsebene in Mehrparteienhäusern ermöglicht. Nach der Installation und Abbezahlung der Anlage, ergibt sich eine geringere *Kostenbelastung* für die Betroffenen, da sie ihren eigenen Strom erzeugen und Überschüsse in das Netz einspeisen können. Um von Förderungen profitieren zu können, brauchen die Betroffenen entsprechende *soziale Inklusion*, da energietechnisches Vorwissen bzw. eine entsprechende Beratung bei PV-Förderungen nötig ist, um auf die Maßnahme aufmerksam zu werden und die persönlichen Anspruchsvoraussetzungen abzuklären.

ANWENDUNGSBEISPIELE

In Österreich werden derzeit auf unterschiedlichen Ebenen PV-Anlagen gefördert. Der Klima- und Energiefonds der österreichischen Bundesregierung fördert den Kauf von Photovoltaik-Anlagen für Privatpersonen, wenn die Anlagen an das öffentliche Stromnetz angeschlossen werden und zur Gänze von einer Fachfirma neu installiert werden. Es gibt keine Beschränkung hinsichtlich der Größe, gefördert werden aber maximal 50 kWp und die Anlagen müssen min. 10 Jahre in Betrieb bleiben. Die Fördersummen sind dabei abhängig von der Leistung und Art der Anlage: die ersten 10 kWp werden mit 250 € pro kWp gefördert, bei den weiteren kWp sinkt der Förderbetrag pro kWp. Ein zusätzlicher Bonus von 100 € pro kWp wird für gebäudeintegrierte PV-Anlagen ausbezahlt. Maximal werden 35 % der förderfähigen Kosten gefördert. Diese Bundesförderung schließt die Kombination mit Länderförderungen aus. Es ist lediglich erlaubt, eine Leistung, die nicht im Rahmen des Klima- und Energiefonds gefördert wurde, bei einer anderen Stelle einzureichen (Klima- und Energiefonds, 2020a).

Die zweite bundesweite für Privatpersonen relevante Förderung ist die OeMAG-Förderung, welche Investförderung und Einspeisetarif kombiniert. Für PV-Anlagen ab 5 kW bis 200 kW beträgt der Fördertarif im Jahr 2021 7,06 Cent/kWh, der Investzuschuss beträgt 250€/kWp bzw. max. 30 % der Investitionskosten.

WISSENSLÜCKEN & FORSCHUNGSFRAGEN

In Österreich herrscht eine uneinheitliche Datenlage bezüglich der Anzahl und Standorte der errichteten PV-Anlagen. Der Gesamtbestand kann nur geschätzt werden, da kein zentrales Register existiert (Frieden, 2019). Daher sind auch keine Aussagen auf nationaler Ebene möglich, ob bestimmte Bevölkerungs- und Gebäudesegmente von den bisher vergebenen PV-Förderungen überproportional profitiert haben.

AUSBLICK & ANWENDBARKEIT IN ÖSTERREICH

Wie andere Förderungen setzen PV-Förderungen Investitionsvermögen und uneingeschränkte Teilhabe am Markt sowie gerecht verteilten Zugang zu Informationen voraus. PV-Förderungen werden nach dem first-come-first-serve Prinzip vergeben und die Fördertöpfe sind rasch ausgeschöpft; dadurch werden Ungerechtigkeiten durch einen schlechteren Zugang zu Förderinformationen und einen langsameren Förderzugriff weiter verschärft. Um sozio-ökonomisch benachteiligte Bevölkerungssegmente zu erreichen, müssten die Förderungen einkommensgestaffelt sein und Gruppen mit geringerer sozialer Inklusion gezielt angesprochen werden. Die Reihung der OeMAG-Förderung nach dem Eigenverbrauchsanteil setzt entsprechende technische Gegebenheiten voraus, welche z.B. durch den Einsatz von zusätzlich kapitalintensiven Speichern verbessert werden. Somit werden investitionschwache Antragsteller:innen weiter benachteiligt.

6.6 Maßnahmensteckbrief: Energiegemeinschaften

BESCHREIBUNG

Energiegemeinschaften wurden im EU „Clean Energy for all Europeans“ Paket als neue Marktakteure und für die lokale Stromproduktion und -bereitstellung eingeführt (EU 2018, 2019). Sie sollen in Österreich durch das Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz und die damit einhergehende Novellierung des Elektrizitätswirtschafts- und –organisationsgesetzes (ElWOG) verankert werden. Auch das Regierungsprogramm 2020-2024 sieht die Förderung von Energiegemeinschaften zur Stärkung von dezentraler Stromversorgung vor (Bundeskanzleramt, 2020). Energiegemeinschaften sollen unter anderem Bürger:innen die direkte und selbstbestimmte Partizipation am Energiesystem ermöglichen. Sie sind eine Organisationsform, mittels derer Gruppen von Bürger:innen gemeinsam Elektrizität aus dezentralen erneuerbaren Energiequellen produzieren, nutzen und verkaufen können. Als Rechtsform für Energiegemeinschaften kommen z.B. Genossenschaften, Vereine oder Hauseigentümergeinschaften in Frage. Der europäische Rahmen sieht vor, dass Energiegemeinschaften für vulnerable Gruppen zugänglich sein und Energiearmut reduzieren sollen; dies ist aber (noch) nicht im Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz berücksichtigt.

Zurzeit gibt es mehrere hundert gemeinschaftliche Erzeugungsanlagen in Österreich, die einer Energiegemeinschaft ähnlich sind und meist Photovoltaik-Anlagen betreiben. Energiegemeinschaften sind nach wie vor nur in Marktnischen etabliert (Schreuer, 2012; Hatzl et al., 2017). Aktuelle Mitglieder in Energiegemeinschaften haben tendenziell ein höheres Einkommen und einen höheren Bildungsstand (Seyfang & Haxeltine, 2012; Yildiz et al. 2015).

AUSWIRKUNGEN

	Investitions- vermögen	Kosten- belastung	Immissions- belastung	Hitze- belastung	soziale Inklusion	Ver- drängung	Mobilitäts- zugang
einkommens- schwach	●	●	●	●	●	●	●
≥ 65 Jahre	●	●	●	●	●	●	●
≤ 5 Jahre	●	●	●	●	●	●	●
gesundheitl. Probleme	●	●	●	●	●	●	●
Migrations- hintergrund	●	●	●	●	●	●	●
Frauen	●	●	●	●	●	●	●
niedrige Bildung	●	●	●	●	●	●	●



Soziale Auswirkungen von Energiegemeinschaften. (Für eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmenbewertungsmatrix Kapitel 4 „Maßnahmen-Auswirkungen“.)

Um Mitglied einer Energiegemeinschaft zu werden, muss ein Haushalt voraussichtlich über ein gewisses *Investitionsvermögen* verfügen, da er entweder Anteile z.B. an einer Genossenschaft in der Höhe von mehreren hundert Euro erwerben und/oder Kapital für die technischen Anlagen am gemeinsamen Gebäude einbringen muss. Bei der *Kostenentlastung oder -belastung* ist zwischen Mitgliedern und Nicht-Mitgliedern der Energiegemeinschaft zu unterscheiden: Mitglieder profitieren einerseits durch billigeren selbstproduzierten Strom, andererseits durch reduzierte Netztarife im öffentlichen Stromnetz (derzeit diskutiert als sog. Ortstarife, Frieden et al., 2020a). Diese reduzierten Netztarife würden aber entgangene Einnahmen für die Netzbetreiber bedeuten, die über eine Erhöhung der Netzgebühren auf Nicht-Mitglieder, d.h. alle anderen Stromkund:innen, überwältzt würden. Die Kosten-Mehrbelastung für Nicht-Mitglieder variiert stark zwischen Bundesländern wegen stark unterschiedlicher Netztarife und könnte ca. 3-40 € pro Jahr betragen, wobei mittelfristig mit kleineren Beträgen zu rechnen sein dürfte (Frieden et al., 2020a). Die Ersparnisse innerhalb einer Energiegemeinschaft hängen stark von ihrer konkreten Ausgestaltung ab. Gemäß der EU-Richtlinien sollen Energiegemeinschaften freiwillig und inklusiv sein. Praktisch bestehen aber zahlreiche administrative *Zugangshürden*, z.B. wegen mangelnder Vertrautheit mit dem Strommarkt und den Kostenkomponenten einer Stromrechnung oder bezüglich der Gründung einer Energiegemeinschaft einschließlich der vertraglichen Regelungen und der administrativen Voraussetzungen für die Beteiligung an einer Energiegemeinschaft.

ANWENDUNGSBEISPIELE

Photovoltaik-Anlagen werden vom Klima- und Energiefonds gefördert, welche auch von Energiegemeinschaften beantragt werden können (siehe Kap. 6.5 Maßnahmensteckbrief: Förderung dezentraler Stromerzeugung mit PV). In Griechenland können Energiegemeinschaften kostenlos Strom für einkommensschwache oder energiearme Haushalte zur Verfügung stellen, auch wenn diese Haushalte nicht formal Mitglied der Energiegemeinschaft sind (Frieden et al., 2020b).

WISSENSLÜCKEN & FORSCHUNGSFRAGEN

Energiegemeinschaften entstehen zurzeit als vereinzelte Graswurzel-Initiativen und Nischenangebote, daher sind die tatsächliche Wirtschaftlichkeit von Energiegemeinschaften und damit einhergehende Einsparungen durch die Mitgliedschaft nicht vollständig absehbar. Es gibt kein zentrales Register von Energiegemeinschaften, daher sind keine zuverlässigen Aussagen über ihre Verbreitung und ihre Mitgliederstruktur möglich.

AUSBLICK & ANWENDBARKEIT IN ÖSTERREICH

Energiegemeinschaften setzen auf Selbstorganisation von Bürger:innen mit ähnlichen Interessenslagen und können daher nachbarschaftlichen Zusammenhalt und gesellschaftliche Teilhabe von marginalisierten Gruppen fördern. Manche Energiegemeinschaften verfolgen neben Stromproduktion und –nutzung auch einen Bildungsauftrag und bieten z.B. Energieberatungen für ihre Mitglieder an. Pilotprojekte mit Energiegemeinschaften werden derzeit als soziale Innovationen und kollektive Handlungsformen in zahlreichen Forschungsprojekten untersucht. Ihre Rolle im zukünftigen österreichischen Energiesystem wird sich voraussichtlich in den kommenden Jahren herauskristallisieren.

Als weiterer Anreiz für die Gründung von Energiegemeinschaften wird eine Befreiung von Ökostrombeiträgen diskutiert. Es ist offen, ob dieser Wegfall staatlicher Einnahmen ebenfalls durch eine Mehrbelastung von Nicht-Mitgliedern kompensiert würde.

6.7 Maßnahmensteckbrief: Energieberatungen

BESCHREIBUNG

Energieberatungen werden in allen Bundesländern durch Energieversorgungsunternehmen, Energieagenturen, NGOs oder Landesstellen angeboten. Die Klimaschutzinitiative klima:aktiv bietet unter anderem auch Beratung und Bewusstseinsbildung für Erneuerbare Energieträger und Energieeffizienzmaßnahmen an (BMNT, 2019). Die Klimastrategien bzw. Klimaschutzprogramme der einzelnen Länder unterstreichen den Stellenwert von Beratungen für Bewusstseinsbildung und für die Befähigung von Privathaushalten zu eigenständigem klimafreundlichem Handeln (z.B. Magistrat der Stadt Wien, 2009; Amt der Steiermärkischen Landesregierung, 2019). Energielieferanten, die als mittleres oder großes Unternehmen gelten, sind dazu verpflichtet, eine Beratungs- und Anlaufstelle für Endverbraucher:innen bereitzustellen, die zu Themen wie Energieeffizienz, Energieendverbrauch, Energiekosten und Energiearmut berät (§ 17 Abs. 4 EEffG).

Durch personalisierte Informationen und Verbrauchsfeedback können Energieeinsparungen von 5-15 % erzielt werden (Seebauer & Wolf, 2013). Energieberatungen für Einkommensschwache sind tendenziell wirksamer: Das österreichische Pilotprojekt gegen Energiearmut erzielte eine Reduktion des Energieverbrauchs um 26-50 % und der Energiekosten um ca. 200 € jährlich (Christanell et al., 2014); bei Energieberatungen einkommensschwacher Haushalte in der Steiermark, Vorarlberg und Wien wurde eine Senkung der Energiekosten um 100-120 € jährlich geschätzt (Energie Agentur Steiermark, 2015). Zugrundeliegende strukturelle und gebäudebezogene Ursachen werden zwar nicht verbessert, jedoch können Energieberatungen eine Diskussion mit Wohnungseigentümer:innen über eine mögliche Sanierung eröffnen (Seebauer, Friesenecker & Eisfeld, 2019). Der Steckbrief widmet sich der Beschreibung von Energieberatungen und deren sozialen Auswirkungen.

AUSWIRKUNGEN

	Investitions- vermögen	Kosten- belastung	Immissions- belastung	Hitze- belastung	soziale Inklusion	Ver- drängung	Mobilitäts- zugang
einkommens- schwach							
≥ 65 Jahre							
≤ 5 Jahre							
gesundheitl. Probleme							
Migrations- hintergrund							
Frauen							
niedrige Bildung							



Soziale Auswirkungen von Energieberatungen. Zweifarbiges Wirkungszeichen: Links Wirkung ohne besonderen Fokus auf Zugangshürden für bestimmte Gruppen. (Für eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmenbewertungsmatrix Kapitel 4 „Maßnahmen-Auswirkungen“.)

Durch Energieberatung, insbesondere bei Tausch von ineffizienten Haushaltsgeräten oder Boilern, kann es zu einer signifikanten Verringerung der *Kostenbelastung* für Heizen und Strom kommen. Bessere Heiz- und Lüftungsgewohnheiten führen zu einer Senkung der *Immissionsbelastung* in Innenräumen durch angemessene Wohntemperatur, weniger Schimmel, weniger Ruß durch Heizöfen, etc. Es kann jedoch zu Zugangshürden und eingeschränkter *sozialer Inklusion* kommen, wenn Beratungsangebote auf eine eigeninitiierte Anfrage seitens der Zielgruppen setzen (statt aufsuchenden Angeboten für schwer erreichbare Gruppen z.B. nach Zahlungsschwierigkeiten bei Energierechnungen oder vermittelt durch Sozialarbeiter:innen) oder wenn die Beratung nicht an dem kulturellen, sprachlichen und Wohnkontext der Betroffenen ausgerichtet ist.

ANWENDUNGSBEISPIELE

Energieberatungen werden in allen Bundesländern angeboten. Zum Beispiel sind vom Land Steiermark geförderte Energieberatungen per Telefon oder in der Beratungsstelle kostenlos, Vor-Ort-Beratungen (200 €) werden mit 150 € gefördert, Vor-Ort-Gebäudechecks (500 €) werden mit 300 € gefördert. Die Selbstbehalte von 50 € bzw. 200 € werden bei Umsetzung einer anrechenbaren Maßnahme, z.B. Tausch von energieineffizienten Geräten, Errichtung einer PV-Anlage oder Einbau von automatischen Thermostatventilen innerhalb von 12 Monaten, zurückerstattet. Energieberatungen für einkommensschwache Haushalte sind zur Gänze kostenlos (Amt der Steiermärkischen Landesregierung, 2021).

Der Verbund-Stromhilfefonds der Caritas unterstützt Menschen mit niedrigem Einkommen durch kostenlose Energieberatungen (+ ein Zweitgespräch nach einem Jahr, um Erfolge zu überprüfen), kostenlosem Gerätetausch und Überbrückungshilfe bei der Bezahlung der Stromrechnung (max. 100 €) um Stromabschaltungen zu vermeiden. Betroffene melden sich dazu in einer der über 30 Sozialberatungsstellen der Caritas, pro Jahr werden rund 400-500 Haushalte unterstützt (Caritas, 2021; Verbund AG, 2021).

Bei der Ombudsstelle der Wien Energie werden Kund:innen über Sozialorganisationen vermittelt, um so ein niederschwelliges Angebot an Energieberatungen (in enger Zusammenarbeit mit der Umweltberatung) und weiterführenden Unterstützungen z.B. beim Gerätetausch zu bieten (Wien Energie, 2021). Budgetmittel für den früheren Heizkostenzuschuss werden nun ausschließlich für Gerätetausch verwendet.

WISSENSLÜCKEN & FORSCHUNGSFRAGEN

Es ist unklar, wie lange die erzielten Einsparungen beibehalten werden, d.h. ob effizientes Verbrauchsverhalten zu neuen Gewohnheiten verinnerlicht wird, ob effiziente Haushaltsgeräte funktionstüchtig im Haushalt verbleiben bzw. ob neue, weitere Geräte ebenfalls unter Effizienzgesichtspunkten angeschafft werden. Generell dürfte die Stabilität der Verhaltensänderung zunehmen, je länger der Interventionszeitraum der Energieberatung angelegt ist (Seebauer & Wolf, 2013).

Energieberatungen für Einkommensschwache werden auf Einzelfallbasis durchgeführt; statt einer Einkommensschwelle als quantitatives Anspruchskriterium werden zahlreiche Aspekte der Lebenssituation wie Verschuldung, Familie, Krisen, etc. herangezogen. Dieser Zugang kommt daher ohne eine präzise Definition von Energiearmut aus und erreicht eine breite Abdeckung der Zielgruppe. Der Ermessensspielraum von Sozialarbeiter:innen kann aber zu voreingenommenen Entscheidungen führen, wer Anspruch auf Hilfe hat, insbesondere falls die Nachfrage das Angebot an Beratungen übersteigen sollte (Seebauer, Friesenecker & Eisfeld, 2019).

AUSBLICK & ANWENDBARKEIT IN ÖSTERREICH

Energieberatungen bringen ein gewisses Einsparungspotential mit sich und können eine Kostenerleichterung für einkommensschwache Haushalte darstellen. Jedoch bleibt gemäß den Interviews zu bedenken, dass das Gesamteinsparungspotential einkommensschwacher

Haushalte in Hinblick auf Klimaziele eher gering ist. Beratungen sollten mit Maßnahmen wie Tausch von energieineffizienten Geräten, Fensterabdichtungen etc. gekoppelt werden, wie das in den obigen Anwendungsbeispielen bereits erfolgt. Energieberatungen können strukturelle, über individuelles Handeln hinausgehende Maßnahmen wie Gebäudesanierung nicht ersetzen (Wien Energie 2021; Interviews).

Eine Herausforderung bei Energieberatungen sind schwer erreichbare Zielgruppen. In den Interviews wird der niedrige Erreichungsgrad von Bevölkerungsgruppen mit geringer sozialer Inklusion durch bisherige Beratungsprogramme (selbst-)kritisch gesehen. Die nach EEEffG verpflichtenden Beratungs- und Anlaufstellen der Energieunternehmen sind teils beim allgemeinen Kundenservice angesiedelt und nicht für Energiearmut qualifiziert. Mit dem „Peers“-Ansatz (Beratung durch ausgebildete Personen, die aus ähnlichen Lebensverhältnissen wie die Zielgruppe stammen) versucht man Zugangshürden zu reduzieren; in den Interviews werden Sozialarbeiter:innen für die erste Kontaktaufnahme vorgeschlagen. Verschiedene Pilotprojekte der Austrian Energy Agency erstellen Infomaterial in Piktogrammen (ohne Text) zur Überwindung von Sprachbarrieren, erproben ein „Sorglos-Paket“ zur vollständigen Auslagerung der Koordination und Planung eines Heizungstausches oder schulen Hausbesorger:innen zu Vertrauenspersonen und Multiplikator:innen in Energiefragen (Enpor, 2021; BMK, 2020a). Energiefragen werden in der Wohnberatung WIWA der Diakonie mitbehandelt (Diakonie Österreich, 2021). Es ist aber offen, mit welchen Ressourcen diese Pilotaktivitäten letztlich in einen flächendeckenden Regelbetrieb überführt werden können.

6.8 Maßnahmensteckbrief: Ökostromförderbeitrag und Ökostrompauschale

BESCHREIBUNG

Zur Förderung des Ausbaus Erneuerbarer Energien werden von allen Stromendverbraucher:innen, also auch Haushalten, Ökostromförderkosten eingehoben. Diese setzen sich aus der Ökostrompauschale und dem Ökostromförderbeitrag zusammen. Bei der Ökostrompauschale handelt es sich für Haushalte um einen jährlichen Fixbetrag, der derzeit (Stand 2021) bei 35,97 Euro exkl. Umsatzsteuer liegt. Der Ökostromförderbeitrag ist hingegen verbrauchsabhängig und berechnet sich über einen einheitlichen prozentuellen Aufschlag auf das Netznutzungs- und das Netzverlustentgelt. Dieser liegt derzeit bei 28,42 % des österreichweit durchschnittlichen, je Netzebene zu entrichtenden Netznutzungs- und Netzverlustentgelts. Laut E-Control (2021) beträgt der Ökostrombeitrag für einen durchschnittlichen Haushalt mit 3.500 kWh Jahresverbrauch 2021 rund 56 Euro jährlich. Durch den hohen Pauschalanteil dürfte die Lenkungswirkung für geringeren Energieverbrauch vernachlässigbar sein.

Einkommensschwache Haushalte haben die Möglichkeit, sich von der Zahlung der Ökostromförderkosten befreien zu lassen. Voraussetzung ist der Erhalt von Zuschuss zu Fernsprechentgelten (GIS-Befreiung). Anspruch auf diesen Zuschuss besteht, wenn bestimmte Sozialleistungen wie Pflegegeld, Pension oder Arbeitslosenunterstützung bezogen werden, sowie das monatliche Haushaltsnettoeinkommen (Richtsätze 2021) bei einem Ein-Personen-Haushalt € 1.120,54, bei einem Zwei-Personen-Haushalt € 1.767,76 und bei einem Zwei+N-Personen-Haushalt $\text{€ } 1.767,76 + \text{€ } 172,89 * N$ Euro nicht überschreitet.

AUSWIRKUNGEN

	Investitions- vermögen	Kosten- belastung	Immissions- belastung	Hitze- belastung	soziale Inklusion	Ver- drängung	Mobilitäts- zugang
einkommens- schwach							
≥ 65 Jahre							
≤ 5 Jahre							
gesundheitl. Probleme							
Migrations- hintergrund							
Frauen							
niedrige Bildung							



Soziale Auswirkungen von Ökostromförderbeitrag und Ökostrompauschale. (Für eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmenbewertungsmatrix Kapitel 4 „Maßnahmen-Auswirkungen“.)

Die von den Haushalten eingehobenen Ökostromförderkosten wirken grundsätzlich regressiv, d. h. die prozentuale *Kostenbelastung* nimmt mit zunehmendem Einkommen ab. Um diesem regressiven Effekt etwas entgegenzuwirken, besteht für die untersten Einkommensschichten die Möglichkeit, sich von den Ökostromförderkosten befreien zu lassen. Doch nicht alle einkommensschwachen Haushalte erfüllen die Kriterien zur Befreiung, da die Grenzwerte für das monatliche Nettohaushaltskommen unter den Schwellenwerten des untersten Einkommensquintils und der Armutsgefährdungsgrenze liegen. Einkommensschwache Haushalte, welche die Kriterien für die Ökostromförderkostenbefreiung nicht erfüllen, werden aufgrund der regressiven Wirkung der Maßnahme im Vergleich zur Gesamtbevölkerung verhältnismäßig stärker belastet.

Die Kopplung an die GIS-Befreiung kann eine Zugangshürde im Sinne *sozialer Inklusion* bedeuten, insbesondere wenn Betroffene aus anderen Gründen nicht um eine GIS-Befreiung ansuchen wollen.

ANWENDUNGSBEISPIELE

Die Maßnahme wird in Österreich bereits angewendet. Analog dazu wird in Deutschland die EEG-Umlage bei allen Stromverbrauchern eingehoben, die den Ausbau der erneuerbaren Energien (EEG, 2021) finanziert.

WISSENSLÜCKEN & FORSCHUNGSFRAGEN

Bisher wurde das Instrument in Hinblick auf Verteilungseffekte und Wirkung auf den Ausbau der erneuerbaren Energien in Österreich nicht evaluiert. In Anlehnung daran untersucht das ACRP Projekt START2030 Effekte diverser Politiksszenarien, die die Transformation des Stromsektors zu 100 % Erneuerbaren in 2030 bedingen (Kettner-Marx et al., 2020).

AUSBLICK & ANWENDBARKEIT IN ÖSTERREICH

Die Maßnahme wird in Österreich bereits angewendet. In den Interviews wird der Ökostrombeitrag als Beispiel genannt, wo die soziale Ausrichtung einer energiepolitischen Maßnahme bereits realisiert wurde. Die Höhe der Kostenentlastung durch die Befreiung wird aber als viel zu gering eingeschätzt, um z.B. energiearme Haushalte nennenswert zu entlasten. Weiters wird vermutet, dass wegen hoher Zugangshürden nicht einmal die Hälfte der Anspruchsberechtigten die Befreiung nutzen.

6.9 Maßnahmensteckbrief: CO₂-Steuer auf Heiz- und Treibstoffe

BESCHREIBUNG

Bei der CO₂-Steuer handelt es sich um eine Steuer auf die Emission von CO₂ und ggf. anderen Treibhausgasen. Die negativen Auswirkungen auf das Klima sollen mithilfe eines höheren CO₂-Preises verringert werden. Schon allein aus administrativen Gründen geht es in der Praxis dabei in der Regel nicht um eine umfassende Besteuerung aller Güter und Dienstleistungen gemäß ihrem CO₂-Gehalt; vielmehr stehen – wie auch internationale Beispiele zeigen (z.B. Schweden, Schweiz) – im Wesentlichen Heiz- und Treibstoffe im Mittelpunkt (vor allem der Nicht-Emissionshandelsbereich).

In impliziter Form existieren CO₂-Steuern in Österreich bereits. Beispiele umfassen die Erdgas-, Kohle- und Elektrizitätsabgabe oder die Mineralölsteuer. Diskutiert wird seit längerem aber auch über die Einführung einer expliziten CO₂-Steuer auf fossile Heiz- und Treibstoffe im Nicht-Emissionshandelsbereich. Darüber werden unterschiedliche Ausgleichsmaßnahmen – allen voran die Rückvergütung der Mehreinnahmen als pauschaler oder zielgerichteter Ökobonus – diskutiert, welche die sozialen Auswirkungen einer CO₂-Steuer wesentlich beeinflussen können.

AUSWIRKUNGEN

	Investitions- vermögen	Kosten- belastung	Immissions- belastung	Hitze- belastung	soziale Inklusion	Ver- drängung	Mobilitäts- zugang
einkommens- schwach							
≥ 65 Jahre							
≤ 5 Jahre							
gesundheitl. Probleme							
Migrations- hintergrund							
Frauen							
niedrige Bildung							



Soziale Auswirkungen einer höheren Besteuerung fossiler Heiz- und Treibstoffe (explizite CO₂-Steuer) ohne und mit Rückvergütung der Mehreinnahmen als pauschaler oder zielgerichteter Ökobonus. Einfarbiges Wirkungszeichen: gleiche bzw. ähnliche Wirkung ohne und mit Rückvergütung. Zweifarbiges Wirkungszeichen: Links Wirkung ohne und rechts Wirkung mit Rückvergütung. (Für eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmenbewertungsmatrix Kapitel 4 „Maßnahmen-Auswirkungen“.)

Eine höhere Besteuerung fossiler Heiz- und Treibstoffe schlägt sich in höheren Preisen für die Endverbraucher:innen nieder. Besserverdienende, mit dem nötigen *Investitionsvermögen*, können notwendige Anpassungsinvestitionen (z.B. E-Auto, nicht-fossile Heizanlage etc.) zur Reduzierung der durch die Steuer verursachten Mehrbelastung einfacher und schneller finanzieren als einkommensschwache Haushalte (Bernhofer, 2019; Krebs, 2019). Letztere wohnen darüber hinaus verstärkt in Miete und können daher über das Heizsystem nicht frei entscheiden (Bernhofer, 2019). Für eine sozial verträgliche Lösung wird daher häufig zusammen mit einer CO₂-Bepreisung die begleitende Einführung von Maßnahmen empfohlen, die die Anpassungsmöglichkeiten für untere Einkommensklassen verbessern (z.B. ÖV-Ausbau, öffentlicher Wohnungsbau, Boni für energiesparende Investitionen im Haushalt).

Wie jede Verbrauchssteuer wirkt auch eine CO₂-Steuer auf Heiz- und Treibstoffe in der Regel regressiv, d.h. die prozentuale *Kostenbelastung* nimmt mit zunehmendem Einkommen ab (Budgetdienst, 2019; Kirchner et al., 2019; Eisner, Kulmer & Kortschak, 2020). Die untersten Einkommensschichten werden demnach am stärksten belastet. Der regressive Effekt einer einheitlichen CO₂-Steuer ist bei Heizstoffen deutlich stärker ausgeprägt als bei Treibstoffen. Für letztere weisen Untersuchungsergebnisse für Österreich je nach Studiendesign bzw. verwendetem Einkommenskonzept (jährliches Einkommen vs. Lebenseinkommen bzw. jährliche Ausgaben) leicht regressive bis umgekehrt u-förmige Wirkungen aus – sprich, höchste relative Belastung in den mittleren Einkommensschichten (Flues & Thomas, 2015; Titelbach, Leitner & van Linthoudt, 2018; Eisner, Kulmer & Kortschak, 2020). Neben den untersten Einkommensklassen werden indirekt auch ältere Haushalte überproportional belastet, da dort der Anteil an fossilen Heizsystemen überproportional hoch ist (Budgetdienst, 2019; Eisner, Kulmer & Kortschak, 2020). Durch Rückvergütung der steuerlichen Mehreinnahmen in Form eines pauschalen oder auf einkommensschwache Gruppen zielgerichteten Ökobonus kann bei statischer Betrachtung – also ohne Berücksichtigung von Verhaltensänderungen – eine progressive Nettowirkung erzielt werden, wobei selbst bei pauschaler Rückvergütung untere Einkommensschichten im Durchschnitt von der Steuer sogar profitieren können (Budgetdienst, 2019; Kirchner et al., 2019). Die durch die Steuer angestrebte Verhaltensänderung in Richtung eines geringeren Konsums fossiler Heiz- und Treibstoffe führt über die Zeit jedoch zu sinkenden Steuereinnahmen, wodurch auch der Ökobonus und seine progressive Wirkung sinken (vgl. Bernhofer, 2019).

Entfaltet die Maßnahme die gewünschten Lenkungseffekte (= Rückgang des Konsums fossiler Heiz- und Treibstoffe), reduziert sich die *Immissionsbelastung*. Autofahren auf Basis

fossiler Treibstoffe wird infolge der Maßnahme teurer, was – insbesondere ohne zielgerichtete Begleitmaßnahmen – den *Mobilitätszugang* für einkommensschwache Personen im Vergleich zu Besserverdienenden stärker einschränken kann.

ANWENDUNGSBEISPIELE

CO₂-Steuern im engeren Sinn (exkl. Emissionshandelssysteme) sind in Europa derzeit in 17 Ländern implementiert⁷. In der Schweiz, die als Musterbeispiel für eine gelungene CO₂-Bepreisung gilt, fließt ein Drittel der Mehreinnahmen in die Sanierung von Gebäuden und in einen Fonds zur Förderung klimaschonender Technologien, während zwei Drittel an die Bevölkerung (pauschaler Ökobonus) und an Wirtschaftsunternehmen rückverteilt werden (Diekmann & Bruderer Enzler, 2019; Landis, 2020). British Columbia (Kanada) stellt ein Praxisbeispiel für eine sozial differenzierte Rückverteilung der CO₂-Steuereinnahmen dar. Refundierungen an Privathaushalte beinhalten Reduktionen der Einkommenssteuer und einen Ökobonus, die beide so ausgestaltet sind, dass sie in erster Linie auf einkommensschwache Haushalte abzielen (Beck et al., 2015).

Für Österreich gibt es eine Reihe von Studien, die sich mit der Ausgestaltung und Verteilungswirkung von CO₂-Steuern beschäftigen (Budgetdienst, 2019; Goers & Schneider, 2019; Kirchner et al., 2019; Eisner, Kulmer & Kortschak, 2020). Die genaue Verteilungswirkung hängt davon ab, wie die Mehreinnahmen verwendet werden (z.B. Ökobonus für Privathaushalte, Reduktion der Arbeitskosten, zweckgebundene Investitionen in klimafreundliche Infrastruktur), wobei Kompensation in Form von Wohlfahrtstransfers wie im Falle des Ökobonus vorteilhafter auf einkommensschwache Haushalte wirkt als Senkungen der Steuern auf Arbeit (Kirchner et al., 2019). Am höchsten ist die soziale Treffsicherheit im Falle eines zielgerichteten Ökobonus für die untersten Einkommensschichten. Zu beachten ist allerdings, dass es bei der Verwendung der Mehreinnahmen eine Interessensabwägung zwischen Verteilungseffekten, Effizienzeffekten sowie Lenkungs- bzw. Anreizwirkungen gibt (Kirchner et al., 2019; Berger, Strohnner & Thomas, 2020).

⁷ Schweden, Norwegen, Finnland, Island, Dänemark, Estland, Lettland, Polen, Ukraine, Slowenien, Schweiz, Liechtenstein, Frankreich, Spanien, Portugal, Großbritannien und Irland;
<https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/>

WISSENSLÜCKEN & FORSCHUNGSFRAGEN

Die meisten Studien zu den Auswirkungen einer CO₂-Steuer betrachten die Verteilungswirkungen aus einer statischen Perspektive, also ohne Berücksichtigung von Verhaltensänderungen. Sie spiegeln damit nur die kurzfristigen Effekte wider. Entfaltet die CO₂-Steuer ihre intendierte Wirkung, kommt es längerfristig allerdings zu Verhaltensänderungen, was die für Ausgleichsmaßnahmen verfügbaren Steuereinnahmen reduziert. Konkrete Studien zu langfristigen Verteilungseffekten sind allerdings noch ausständig.

Wie die Auszahlung der Rückvergütung eines Ökobonus gestaltet werden kann, wird derzeit intensiv diskutiert. Das ACRP Forschungsprojekt FARECarbon (Kulmer et al., 2020) beschäftigt sich in einem ökonomischen Modellvergleich genau mit dieser Frage. Vorläufige Erkenntnisse aus Szenariendesign-Workshops zeigen, dass neben einkommensgestaffelten Ökobonus-Zahlungen auch eine Senkung der Arbeitgeberbeiträge der Sozialversicherung eine weitere Option ist.

AUSBLICK & ANWENDBARKEIT IN ÖSTERREICH

Die Einführung einer expliziten CO₂-Bepreisung für den Nicht-Emissionshandelsbereich (entweder in Form einer Steuer oder als Emissionshandelssystem) ist in Österreich für 2022 geplant. Eine Taskforce der Regierung zur ökosozialen Steuerreform prüft dazu unterschiedliche Modelle der CO₂-Besteuerung.

In den Interviews wird eine Rückvergütung der CO₂-Steuer an einkommensschwache Haushalte als unverzichtbar erachtet. Ebenso wird betont, dass jede Erwartung an einen Lenkungseffekt unter vulnerablen Gruppen voraussetzt, dass zuvor Strukturen und Alternativen für weniger CO₂-intensives Verhalten geschaffen werden.

6.10 Maßnahmensteckbrief: Ausbau öffentlicher Verkehr (Intervallsverdichtung)

BESCHREIBUNG

Im österreichischen Regierungsprogramm 2020-2024 wurde das Ziel der Sicherstellung eines weitgehend stündlichen, ganztägigen ÖV-Angebots für ganz Österreich formuliert, um den Anteil des öffentlichen Verkehrs am Verkehrsaufkommen zu erhöhen. Auch in den Klimastrategien bzw. Klimaschutzprogrammen der einzelnen Länder wird im Bereich Mobilität der Fokus auf den Ausbau und die Attraktivierung der öffentlichen Verkehrsmittel gelegt (Bundeskanzleramt, 2020; z.B. Amt der Steiermärkischen Landesregierung, 2019; Magistrat der Stadt Wien, 2009). Sowohl im urbanen als auch im ländlichen Raum soll dies durch unterschiedliche Mobilitätsservices (Bahn, Bus, Straßenbahn, Carsharing, Mikro-ÖV, Anrufsammeltaxis, ...) erreicht werden. In Österreich werden 17 % der Wege mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt, während 47 % auf motorisierten Individualverkehr und 12 % auf Mitfahrende im Pkw entfallen. Große Differenzen zeigen sich zwischen Wien (ÖV: 38 % der Wege), anderen Städten (ÖV: 17 % der Wege) und ländlichen Gebieten (ÖV: 8 % der Wege) (BMVIT, 2016). Der Steckbrief widmet sich den sozialen Folgen des Ausbaus des öffentlichen Verkehrs mit Fokus auf Intervallsverdichtung.

AUSWIRKUNGEN

	Investitions- vermögen	Kosten- belastung	Immissions- belastung	Hitze- belastung	soziale Inklusion	Ver- drängung	Mobilitäts- zugang
einkommens- schwach							
≥ 65 Jahre							
≤ 5 Jahre							
gesundheitl. Probleme							
Migrations- hintergrund							
Frauen							
niedrige Bildung							



Soziale Auswirkungen vom Ausbau des öffentlichen Verkehrs. (Für eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmenbewertungsmatrix Kapitel 4 „Maßnahmen-Auswirkungen“.)

Ein erweitertes Angebot an öffentlichem Verkehr führt zu einem Rückgang der *Immissionsbelastung* aus dem motorisierten Individualverkehr. Durch eine Intervallsverdichtung kommt es zu geringeren Wartezeiten beim Umsteigen oder bei Versäumnis des Verkehrsmittels, dies kann die *Hitzebelastung* von hitzesensitiven Personen während des Aufenthalts im Freien verringern. Besonders Menschen, die kein eigenes Auto haben, profitieren von einem ausgebauten, gut funktionierenden öffentlichen Verkehrsnetz, da sich ihr *Mobilitätszugang* verbessert und sie somit Zugang zu mehr Services haben. 44 % der Haushalte im untersten Einkommensviertel besitzen kein Auto. Deswegen ist diese Maßnahme vor allem für einkommensschwache Personen besonders wertvoll, da ihnen dadurch der Zugang zu Einrichtungen des täglichen Bedarfs, Bildungseinrichtungen etc. ermöglicht wird (VCÖ, 2018). In den Interviews wird zusätzlich auf die Verbesserung des Mobilitätszugangs für Personen außerhalb der Ballungsräume mit Schicht- oder irregulären Arbeitszeiten hingewiesen.

ANWENDUNGSBEISPIELE

Das Ziel des Ausbaus des öffentlichen Verkehrs ist in allen verkehrs- und klimapolitischen Strategien vorhanden und wird in zahlreichen Einzelmaßnahmen umgesetzt. Die österreichische Bundesregierung plant eine Ausweitung des Angebots an Autoreisezügen, an Nachtreisezügen, eine Verbesserung der Fahrradmitnahme im Fernverkehr, eine Modernisierung der Bahnhöfe und einen Ausbau der Schieneninfrastruktur wie auch die Reduktion von Hitzebelastungen für Fahrgäste und Personal im öffentlichen Verkehr, sowie die Taktverdichtung (Bundeskanzleramt, 2020; WKÖ 2020).

Weitere Strategien existieren auf Länder- bzw. Regionalebene, wie z.B. der regionale Mobilitätsplan der Südweststeiermark, in dem der Fokus auf der Optimierung der S-Bahn-Knotenpunkte liegt (Amt der Steiermärkischen Landesregierung, 2016). Die Vernetzung der unterschiedlichen Verkehrsträger (S-Bahn, Bike-Sharing, Car-Sharing, etc.) sowie die Sicherstellung von Komfort bei der ÖV-Nutzung (Beschattung, Park&Ride, Klimatisierung) spielt sowohl in der Steirischen als auch in der Wiener Verkehrsplanung eine fundamentale Rolle (Stadtentwicklung Wien, 2015; Amt der Steiermärkischen Landesregierung, 2017). Die Stadt Wien möchte bis 2025 erreichen, dass 80 % der Wege mit dem öffentlichen Verkehr, dem Rad oder zu Fuß zurückgelegt werden. Dafür werden u.a. Verbesserungen im ÖV-System, wie der Ausbau des U-Bahn-Netzes, die Attraktivierung des Schnellbahnnetzes durch Taktverdichtungen und die Ergänzung des ÖV-Netzes durch Tangentialverbindungen vorgeschlagen (Stadtentwicklung Wien, 2015; Stadt Wien, 2019). Auch Mikro-ÖV-Angebote spielen als Ergänzung und im weiteren Sinne als Ausweitung der ÖV-Angebotszeiten eine Rolle.

Sie fungieren als Zubringer zu bestehenden Linienverkehren und tragen somit zu einer verbesserten öffentlichen Erreichbarkeit abseits der Hauptverkehrsachsen des ÖV bei (z.B. Amt der Steiermärkischen Landesregierung, 2017a).

WISSENSLÜCKEN & FORSCHUNGSFRAGEN

Inwiefern eine Verdrängung von einkommensschwachen Personen aufgrund höherer Mieten durch eine höhere ÖV-Anbindungsqualität stattfindet, bietet Fragestellungen für weitere Forschungen. Ein flächendeckendes Netz an öffentlichen Verkehrsmitteln, das nahezu alle Regionen Österreichs mit vergleichbarer (höherer) Mindestqualität erschließt, würde diesem Dilemma entgegenwirken.

AUSBLICK & ANWENDBARKEIT IN ÖSTERREICH

Mobilitätsarmut, unter der man die unzureichende Möglichkeit der Befriedigung von individuellen Mobilitätsbedürfnissen versteht, kann zu geringerer sozialer Teilhabe oder Benachteiligung am Arbeitsmarkt führen (Lowans et al., 2021). Mobilitätsarmut ist in Österreich ein unterschätztes Problem, da in abgelegenen Siedlungsbereichen Menschen ohne verfügbaren Pkw stark in ihrer Mobilität eingeschränkt sind. Mögliche Folgen sind, dass Kinder und Jugendliche in ihrer Bildungswahl benachteiligt werden oder gesundheitliche Dienstleistungen nicht in Anspruch genommen werden können (VCÖ, 2018). Menschen in finanziell prekären Situationen sind häufiger von Mobilitätsarmut betroffen und profitieren dadurch besonders von einem Ausbau des öffentlichen Verkehrs, um ihre Mobilitätsbedürfnisse abzudecken. In den Interviews wird jedoch eingeschränkt, dass es (im Gegensatz zu Energiearmut, siehe Kap. 5.3 „Energiearm (Wohnung nicht angemessen warmhalten können)“) noch keine klaren Kriterien für Mobilitätsarmut bzw. eine Mindestqualität der ÖV-Versorgung gibt (siehe auch Lowans et al., 2021).

Neben der Intervallverdichtung ist beim Ausbau des öffentlichen Verkehrs darauf zu achten, ihn für Menschen mit unterschiedlichsten Bedürfnissen, vor allem auch für Menschen mit Behinderungen und ältere Personen attraktiv zu gestalten. Eine fehlende Barrierefreiheit schränkt die Mobilität von Menschen mit Beeinträchtigungen ein; 26 % der Menschen mit Behinderungen spüren Einschränkungen im Öffentlichen Verkehr. Eine barrierefreie Gestaltung von öffentlichen Verkehrsmitteln ist notwendig, um die gesellschaftliche Teilhabe aller zu ermöglichen (VCÖ, 2021).

6.11 Maßnahmensteckbrief: Reduktion der Ticketpreise im öffentlichen Verkehr

BESCHREIBUNG

Im österreichischen Regierungsprogramm 2020-2024 sowie in den Klimastrategien bzw. Klimaschutzprogrammen der einzelnen Länder wird die Wichtigkeit von leistbarer Grundmobilität für alle hervorgehoben. Leistbare Tarife im öffentlichen Verkehr ermöglichen soziale Teilhabe und Zugang zu Versorgungseinrichtungen und Dienstleistungen für alle. Leistbarkeit ist neben Erreichbarkeit, Qualität und Barrierefreiheit einer der vier sozialen Maßstäbe der österreichischen Verkehrspolitik (BMVIT, 2012; Magistrat der Stadt Wien, 2009; z.B. Amt der Steiermärkischen Landesregierung, 2019; Bundeskanzleramt, 2020). Im März 2021 wurden die gesetzlichen Grundlagen für die Einführung des 1-2-3 Klimatickest beschlossen, welches in den kommenden Jahren schrittweise umgesetzt wird (Republik Österreich Parlament, 2021).

AUSWIRKUNGEN

	Investitions- vermögen	Kosten- belastung	Immissions- belastung	Hitze- belastung	soziale Inklusion	Ver- drängung	Mobilitäts- zugang
einkommens- schwach							
≥ 65 Jahre							
≤ 5 Jahre							
gesundheitl. Probleme							
Migrations- hintergrund							
Frauen							
niedrige Bildung							



Soziale Auswirkungen einer Reduktion der Ticketpreise im öffentlichen Verkehr. (Für eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmenbewertungsmatrix Kapitel 4 „Maßnahmen-Auswirkungen“.)

Die Reduktion von Ticketpreisen kommt vor allem Personen mit geringeren finanziellen Mitteln zu Gute. Die vorzustreckenden Kosten für eine Zeitkarte in ländlichen Regionen über mehrere Zonen werden geringer, was ein geringeres *Investitionsvermögen* erfordert. Damit wird auch die laufende *Kostenbelastung* für Mobilität unter Einkommensschwachen verrin-

gert. Titlbach et al. (2019) untersuchen die Verteilungswirkungen einer Reduktion der Ticketpreise im öffentlichen Verkehr um 50 %. Für Haushalte mit Ausgaben für ÖV-Tickets kommt es im untersten Einkommensquintil zu einer durchschnittlichen jährlichen Entlastung von 174 Euro bzw. 1,4 % des äquivalisierten verfügbaren Haushaltseinkommens (im Vergleich zu 0,5 % im obersten Quintil). Tritt der gewünschte Lenkungseffekt (= weniger motorisierter Individualverkehr) ein, sinkt die *Immissionsbelastung*. Besonders Personen, die kein Auto besitzen, profitieren von einer Reduktion der Ticketpreise. Deswegen ist auch diese Maßnahme vor allem für einkommensschwache Personen wertvoll, da dadurch ihr *Mobilitätszugang* erweitert wird. Zeitkarten, die eine relativ hohe Einmalzahlung verlangen, schließen Personen mit geringem Einkommen von sozialer Teilhabe aus, wenn aufgrund der Ticketpreise Besuche, Vereins-Treffen, Ausbildungsmöglichkeiten etc. nicht wahrgenommen werden können.

In den Interviews wird auf den Nebennutzen hingewiesen, dass durch eine Verkehrsverlagerung weg vom Auto die Aufenthaltsqualität im urbanen öffentlichen Raum verbessert würde, wovon vor allem jene benachteiligten Gruppen profitieren würden, die darauf z.B. als Erholungsraum bei Hitze angewiesen sind. Aufgrund der progressiven Wirkung werden Reduktionen der Ticketpreise im öffentlichen Verkehr auch als mögliche (Teil-)Rückvergütungsmaßnahme im Zuge einer CO₂-Steuer erwähnt, etwa in Form eines Mobilitäts-Bonus als Sachbezug für Tickets zum öffentlichen Verkehr (siehe z.B. Köppl et al., 2019).

ANWENDUNGSBEISPIELE

Für Österreich ist das bereits erwähnte 1-2-3 Klimaticket geplant. Damit soll es möglich sein, alle Linienverkehre, Stadtverkehre, öffentliche und private Schienenverkehre und Busse in einem bestimmten Gebiet zu nutzen. Es soll dabei drei verschiedene Stufen geben. Das 1er-Ticket gilt für den öffentlichen Verkehr in einem Bundesland, das 2er-Ticket gilt für zwei Bundesländer und das 3er-Ticket deckt ganz Österreich ab. Mit Jahreskarten für 1€, 2€ oder 3€ pro Tag sollen in den genannten Bereichen die öffentlichen Verkehrsmittel genutzt werden können. Damit wird versucht, eine klimaschonende, leistbare und leicht zugängliche Alternative zum motorisierten Individualverkehr zu schaffen. Eine Einführung dieses Tickets ist noch 2021 geplant (Bundeskanzleramt, 2020).

Reduzierte Ticketpreise für einkommensschwache Personen existieren bereits in unterschiedlichen Formen, wie z.B. die SozialCard der Stadt Graz, die einkommensschwachen Personen eine Jahreskarte für den Grazer öffentlichen Verkehr um 50€ ermöglicht oder der Mobilpass in Wien, der ermäßigte Monatskarten oder Fahren mit Halbprefahrscheinen bei

den Wiener Linien ermöglicht (Stadt Graz, 2017; Stadt Wien, 2020). Zusätzlich ist die Jahreskarte der Kernzone in Wien (1 € pro Tag) im Vergleich mit anderen Städten sehr günstig (Verkehrsbund Ost-Region, 2021).

Auf internationaler Ebene gibt es Bestrebungen die Benützung des öffentlichen Verkehrs generell gratis zu gestalten, wie es in Tallinn seit 2013 der Fall ist. Seit 2020 ist Luxemburg das erste Land, welches die Benützung des ÖV für alle Personen (außer 1. Klasse) gebührenfrei anbietet (Ministry of Mobility and Public Works, Public Transport Administration Luxembourg, 2021). In Frankreich versuchen einzelne Städte ähnliche Modelle eines gebührenfreien ÖV-Systems (z.B. Dunkerque, Calais) (BBC, 2021).

WISSENSLÜCKEN & FORSCHUNGSFRAGEN

Vertiefende Forschung der Preiselastizitäten von Ticketpreisen für vulnerable Gruppen, kann Ergebnisse liefern, inwiefern günstigere Tickets den gewünschten Lenkungseffekt zu weniger motorisiertem Individualverkehr auslösen. Die Preiselastizität ist eine der Grundlagen für die Verkehrsmittelwahl. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass neben den Ticketpreisen die Verfügbarkeit, Intervallsdichte und der Komfort des öffentlichen Verkehrs ebenfalls eine Rolle in der Verkehrsmittelwahl spielen (Brüderl & Preisendörfer, 1995; Seebauer, 2011). Preisanreize für klimafreundliches Verhalten sind nur so lange wirksam, wie sie aufrechterhalten werden (Mosler & Tobias, 2007). Eine vorübergehende Vergünstigung des öffentlichen Verkehrs führt zu keinen neuen stabilen und situationsübergreifenden Mobilitätsgewohnheiten (Thogersen & Moller, 2004; Taniguchi & Fujii, 2007). Es ist daher zu klären, wie insbesondere für sozio-ökonomisch benachteiligte Gruppen reduzierte Ticketpreise mit anderen Instrumenten für einen breiten Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel kombiniert werden könnten; hierzu würde sich eine Begleitforschung der Umsetzung des 1-2-3 Klimatickets anbieten.

AUSBLICK & ANWENDBARKEIT IN ÖSTERREICH

Eine einkommensgestaffelte Reduktion von Ticketpreisen würde einkommensschwache Personen zusätzlich begünstigen. Da diese Gruppe seltener über ein Auto verfügt, wäre dies umso gerechter. In der burgenländischen Klima- & Energie-Strategie ist die Einführung von vergünstigten Tickets im öffentlichen Verkehr für Personen mit schwachem und mittlerem Einkommen vorgesehen (Amt der Burgenländischen Landesregierung, 2020). Allerdings

würde dann der Lenkungseffekt hin zu mehr öffentlichem Verkehr nur unter Einkommensschwachen erzielt werden.

Wenn Tickets für den öffentlichen Verkehr sehr günstig sind, ist das ein Anreiz für Personen aus allen Bevölkerungsschichten, häufiger auf öffentliche Verkehrsmittel umzusteigen. Diese Reduktion wäre sozial inklusiv, da alle Gruppen direkt ohne die Hürde einer Antragstellung davon profitieren können. Potenzielle Ungleichheiten könnten aber regional zwischen den Tarifsystemen verschiedener Verkehrsverbünde entstehen. Ein bundesweites günstiges ÖV-Ticket ist eine Maßnahme, von der alle Menschen profitieren würden.

6.12 Maßnahmensteckbrief: Förderung E-Autos

BESCHREIBUNG

E-Mobilität ist Teil der Strategie zur Dekarbonisierung des Verkehrssektors im österreichischen Regierungsprogramm 2020-2024 (Bundeskanzleramt, 2020). Mittelfristig sollen in Österreich nur mehr emissionsfreie Pkw neu zugelassen werden. Bereits jetzt führen zunehmend striktere Flottenemissionsstandards dazu, dass Autohersteller immer höhere Anteile an E-Autos verkaufen (European Environment Agency, 2020). Als Anreiz für den Umstieg auf E-Mobilität werden Förderungen vergeben, um die derzeit deutlich höheren Anschaffungskosten im Vergleich zu gleichwertigen fossil betriebenen Fahrzeugen abzumildern (Bundeskanzleramt, 2020). Zurzeit haben 1,0 % aller Pkws in Österreich einen vollelektrischen Antrieb, bei einer jährlichen Wachstumsrate von 50,8 % bei Neuzulassungen (Statistik Austria, 2021).

AUSWIRKUNGEN

	Investitions- vermögen	Kosten- belastung	Immissions- belastung	Hitze- belastung	soziale Inklusion	Ver- drängung	Mobilitäts- zugang
einkommens- schwach	●	●	●	●	●	●	●
≥ 65 Jahre	●	●	●	●	●	●	●
≤ 5 Jahre	●	●	●	●	●	●	●
gesundheitl. Probleme	●	●	●	●	●	●	●
Migrations- hintergrund	●	●	●	●	●	●	●
Frauen	●	●	●	●	●	●	●
niedrige Bildung	●	●	●	●	●	●	●



Soziale Auswirkungen von Förderungen für E-Autos. (Für eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmenbewertungsmatrix Kapitel 4 „Maßnahmen-Auswirkungen“.)

Förderungen für E-Mobilität setzen ein großes *Investitionsvermögen* voraus, da nur ein Teil der Investitionskosten gefördert wird, die Kaufpreise elektrischer Pkws aber meist höher als bei fossil betriebenen Pkws sind. Vor allem für Personen mit einem niedrigen Einkommen ist diese Förderung somit nicht interessant. Entfaltet die Maßnahme die gewünschten Lenkungseffekte (= Rückgang Fahrzeuge mit konventionellen Verbrennungsmotoren), redu-

ziert sich die *Immissionsbelastung*. Förderungen für Elektro-Autos verlangen technisch-administratives Vorwissen, ein uneingeschränkter Zugang im Sinne einer *sozialen Inklusion* ist nicht gegeben.

ANWENDUNGSBEISPIELE

In Österreich gibt es derzeit diverse Förderungsaktionen für E-Mobilität für Privatpersonen. Der Klima- und Energiefonds fördert im Rahmen der E-Mobilitätsoffensive den Kauf von Fahrzeugen mit Elektroantrieb. Auf Bundesebene wird die Anschaffung eines Elektro-Pkws sowie die Anschaffung von E-Transporträdern, E-Mopeds, E-Leichtfahrzeugen und E-Ladeinfrastruktur gefördert. Die Fördersumme ist abhängig von der Art des Fahrzeugs und an Kriterien wie ein Brutto-Listenpreis von max. 60.000 €, eine vollelektrische Minimalreichweite von 50 km, ein gewährter E-Mobilitätsbonus der Fahrzeugimporteure (max. 2.000 €) und die Versorgung mit Strom aus erneuerbaren Energieträgern geknüpft. Maximal werden 50 % der förderfähigen Kosten gefördert, höchstens jedoch 3.000 € (Klima- und Energiefonds, 2020). Auf Länderebene gibt es in manchen Fällen zusätzliche Förderaktionen, wie z.B. im Land Steiermark, welches die Anschaffung von Ladestationen mit dynamischem Stromlastmanagement fördert, wobei maximal 30 % der förderfähigen Kosten übernommen werden können (Amt der Steiermärkischen Landesregierung, 2020).

WISSENSLÜCKEN & FORSCHUNGSFRAGEN

Effizienzgewinn und geringere Treibstoffkosten mit einem E-Auto können teils durch höhere Fahrleistungen kompensiert werden, wenn zusätzliche Wege unternommen werden oder bisherige Rad- oder ÖV-Wege auf das E-Auto verlagert werden. Dieser Rebound-Effekt beträgt im Personenverkehr 5-45 % der erwarteten Einsparungen (Seebauer et al., 2018). Wegen der sozialen Sichtbarkeit und des Prestiges von E-Autos ziehen manche Personen den Besitz eines solchen Fahrzeugs als Rechtfertigung für emissionsintensives Verhalten in anderen Konsumbereichen heran (Seebauer, 2018). Der zukünftige Umfang dieser Seiteneffekte ist unklar, sobald E-Autos aus dem derzeit überwiegenden Neuwagen- und Premium- oder Zweitwagensegment in den Gebrauchtwagen- und Massenmarkt diffundieren.

Die Nutzung von E-Autos setzt flächendeckenden Zugang zu Ladeinfrastruktur voraus. Zum Beispiel können Mieter:innen in Mehrparteienhäusern in Gründerzeitvierteln benachteiligt sein, weil sie keine privaten Ladeplätze einrichten können und auf kurze Ladeintervalle bei öffentlichen Ladestationen angewiesen sind. Derzeit werden Ladestationen meist nach ad-

hoc Überlegungen errichtet; es fehlt an Kriterien für eine sozial ausgewogene Positionierung von Ladeinfrastruktur (Gruber et al., 2021).

AUSBLICK & ANWENDBARKEIT IN ÖSTERREICH

Wie andere Förderungen dürften Förderungen für E-Autos nicht jede Bevölkerungsgruppe gleich erreichen, da sie Investitionsvermögen und uneingeschränkte Teilhabe am Markt sowie gerecht verteilten Zugang zu Informationen voraussetzen. Nach wie vor werden Neuzulassungen von Elektro-Pkws vorrangig von juristischen Personen, Unternehmen und Gebietskörperschaften getätigt (Statistik Austria, 2021). Selbst gefördert kann der Kaufpreis eines E-Autos bei weitem die Beträge übersteigen, die einkommensschwache Haushalte aufbringen können. Solange keine günstigeren E-Autos angeboten werden, könnten Förderungen für gebrauchte E-Fahrzeuge den Zugang für Einkommensschwache verbessern. In den Interviews wird eine gezielte Förderung von Dienst-E-Autos vorgeschlagen, da diese rascher ausgeschieden werden, in den Gebrauchtwagenmarkt zirkulieren und dort für Einkommensschwache erschwinglich werden. Förderungen für E-Autos können andere Maßnahmen wie eine CO₂-Steuer abfedern, indem sie den Zugang zu CO₂-sparender Fahrzeugtechnologie erleichtern.

Eine Unter-Erreichung von Effizienzzielen infolge von Rebound-Effekten sollte in Dekarbonisierungsszenarien berücksichtigt werden; die US Corporate Average Fuel Economy Standards sehen beispielsweise einen Rebound Puffer von 15 % vor (NHTSA, 2009). E-Autos werden als Fortschreibung des motorisierten Individualverkehrs dafür kritisiert, dass sie zwar CO₂- und Schadstoffemissionen verringern, aber andere urbane Verkehrsprobleme wie Flächenverbrauch, Versiegelung oder Unfälle unverändert belassen.

7 Politikintegration

Klimawandel und soziale Ungleichheit bzw. die Zielsetzungen von Klima- und Sozialpolitik sind eng miteinander verschränkt. In den Interviews wurde breit auf das Verhältnis zwischen diesen beiden Politikfeldern eingegangen und wie sich dieses Verhältnis im gesellschaftlichen und politischen Diskurs abbildet. Die Kapitel 7.1 bis 7.4 fassen übergreifende Aspekte und Argumentationsstränge aus den Interviews zusammen, die über spezifische Vulnerabilitätsmerkmale und Maßnahmen hinausgehen. Die hier genannten Aspekte geben die Einschätzungen und Interessenslagen der 14 Interviewpartner:innen wieder (Tabelle 1). Kap. 7.5 stellt die Interviewaussagen in Bezug zur wissenschaftlichen Literatur.

7.1 Soziale Verträglichkeit als Grundlage für soziale Akzeptanz

In den Interviews wird eine sozial verträgliche Gestaltung von Klimapolitik als demokratiepolitisch unabdingbar angesehen. Als Negativbeispiel werden die Gelbwesten-Proteste 2018 in Frankreich infolge höherer Treibstoffsteuern genannt. Klimapolitik mit umfassenden CO₂-Emissionsreduktionen kann nur gesamtgesellschaftlich legitimiert werden, wenn sie von allen Bevölkerungsgruppen, also auch von den unteren Einkommenssegmenten, mitgetragen wird. Benachteiligte Gruppen reagieren sehr sensibel darauf, wie sich die Dekarbonisierung auf ihre Lebenssituation auswirkt.

Zugleich wird betont, die Akzeptanz und Wirksamkeit von Klimapolitik nicht zu individualisieren. Sozio-ökonomisch schwächeren Gruppen sollen Skepsis und Ablehnung von Klimamaßnahmen nicht zum Vorwurf gemacht werden, wenn ihre Handlungsspielräume durch strukturelle Faktoren (wie Wohnverhältnisse) oder dringendere persönliche Probleme eingeschränkt sind.

Als Lösungsansatz werden breitere Information und Konsultation der Betroffenen sowie Abfederungsmaßnahmen für vulnerable Gruppen vorgeschlagen. Im Zuge von Bürgerpartizipation kann vermittelt werden, wie Klimaschutz zu unmittelbar lokal spürbaren Verbesserungen führt, etwa bei Immissionsbelastung oder bei der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum.

7.2 Rollenverteilung zwischen Klima- und Sozialpolitik

Inwieweit Klimapolitik bestehende soziale Ungleichheiten lediglich nicht verschärfen oder sogar aktiv verringern soll, bestehen entgegengesetzte Meinungen. Einerseits wird argumentiert, dass Klimapolitik vor dem Hintergrund der historisch gewachsenen und (implizit) akzeptierten sozialen Ungleichheit in Österreich stattfindet. Diese bestehenden Ungleichheiten wurden nicht durch die bisherigen klimapolitischen Maßnahmen herbeigeführt. In dieser Sichtweise wird als Anspruch sozial verträglicher Klimapolitik gesehen, niemanden schlechter als bisher zu stellen, keine bestehenden sozialen Problemlagen zu verschärfen und die potenziellen Verlierer:innen der Transformation zur Dekarbonisierung frühzeitig zu erkennen und abzufedern. Hierin wird allerdings das Risiko gesehen, dass soziale Probleme kleinteilig einzelnen Akteur:innen zugeschrieben werden – wie etwa Energieversorgungsunternehmen für Energiearmutsbekämpfung verantwortlich sind, und die damit verbundene Frage schlechter Wohnverhältnisse ausgeklammert wird.

Andererseits werden die zukünftigen breiten gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Eingriffe von ambitionierter Klimapolitik als Möglichkeit zur Korrektur der derzeitigen verteilungspolitischen Praxis angesehen. Manche Bevölkerungsgruppen sind bereits jetzt mit beträchtlichen Lücken im sozialen Netz konfrontiert, weshalb ihnen das Mittragen von Klimaschutzmaßnahmen nur schwer zuzumuten ist. Stattdessen wären die höheren Einkommenssegmente in die Pflicht zu nehmen, die auch als die Hauptverursacher:innen der Klimakrise gesehen werden. Dieser zweiten Sichtweise folgend sollte eine CO₂-Steuer nicht nur auf eine Lenkungswirkung zu geringeren Emissionen, sondern auch auf eine stärkere Umverteilung von Reich zu Arm ausgerichtet werden.

Soziale Folgen sollen nicht als pauschales Abwehrargument gegen notwendige Maßnahmen vorgeschoben werden – nur, weil z.B. Dachbegrünung zu Verdrängungseffekten am Wohnmarkt führen kann, sollte sie nicht unterlassen werden. Als Lösungsansatz wird auf Synergien zwischen Klima- und Sozialpolitik hingewiesen; z.B. tragen aktive Mobilität mit dem Rad oder zu Fuß und bessere Wohnverhältnisse gleichzeitig zur Gesundheitsförderung bei.

7.3 Vertikale und horizontale Politikintegration

Die Interviewpartner:innen zeigen hohes Interesse an und Problembewusstsein zu den Berührungspunkten zwischen Klima- und Sozialpolitik und wollen sich aktiv in den Diskurs einbringen. Es besteht eine hohe Bereitschaft, die beiden Politikfelder enger zu verknüpfen.

Gleichzeitig besteht breiter Orientierungs- und Klärungsbedarf zu konkreten Ansatzpunkten, z.B. bei der Definition von Vulnerabilitätsmerkmalen, beim Design von Maßnahmenbündeln oder bei der institutionellen Verankerung.

In der vertikalen Integration zwischen Bundes-, Landes- und Gemeindeebene werden klare Zielvorgaben, Umsetzungspläne und Rahmenbedingungen von den oberen Entscheidungsebenen gewünscht. Impulse für sozial verträgliche Klimapolitik würden oft von der EU ausgehen (z.B. Verankerung von Energiearmutsbekämpfung, Just Transition Fund, Renovation Wave), aber in der Ausgestaltung durch die Mitgliedsstaaten verwässert werden. Vulnerable Gruppen und Anspruchskriterien sollten nicht ad-hoc in einzelnen Maßnahmen, sondern zentral und einheitlich in Klimagesetzen festgelegt werden. Zugleich werden die hohen Gestaltungsmöglichkeiten von Ländern und Gemeinden/Stadtteilen bei Sozialleistungen, Raumplanung, Wohnbauförderung, etc. hervorgehoben.

Die horizontale Integration von Klimapolitik mit verwandten Politikfeldern wie Sozial-/Wohn-/Wirtschafts-/Arbeitsmarktpolitik erfolgt auch in den Heimatinstitutionen der Interviewpartner:innen nur langsam. Noch würde Silo-Denken zwischen Fachabteilungen und Verwaltungseinheiten vorherrschen. Bestehende sozialpolitische Instrumente wie Heizkostenzuschuss, Mietkostenzuschuss oder Pendlerpauschale sind nicht auf klimarelevante Kriterien ausgerichtet. In der Verwaltung fehlen Akteur:innen mit der Aufgabe, klima- und sozialpolitische Vorhaben zu verschränken. Durch bessere horizontale Abstimmung könnten unerwünschte soziale Auswirkungen erkannt und durch entsprechende Maßnahmengestaltung im Vorfeld bereits abgefedert werden.

In einzelnen Bundesländern gibt es bereits informellen Austausch zwischen Umwelt- und Sozial-NGOs oder zwischen Energieunternehmen und Sozialorganisationen. Als Positivbeispiele für gelungene Vernetzung und Kooperation über fachliche Grenzen hinweg werden die Erarbeitung der WHO-Gesundheitsziele und der Health-in-all-policies-Zugang im Gesundheitsbereich genannt. In den Interviews wird der Stellenwert dieser informellen Austauschtreffen als Türöffner und Einstieg in eine intensivere Zusammenarbeit betont. Workshops zu aktuellen politischen Themen könnten die jeweiligen klima- und sozialpolitischen Sichtweisen zusammenführen.

Als Instrument zur besseren Berücksichtigung der sozialen Folgen von Klimapolitik wird in den Interviews vorgeschlagen, in der wirkungsorientierten Folgenabschätzung von Gesetzesvorlagen auch die sozialen Auswirkungen zu beschreiben, wie das bereits hinsichtlich der Berücksichtigung der Gleichstellung der Geschlechter im Sinne von Gender Mainstreaming

verpflichtend umzusetzen ist. Zu den identifizierten sozialen Auswirkungen können Begleitmaßnahmen geplant, umgesetzt und evaluiert werden. Weiters könnten Revisionsklauseln in Gesetzesvorlagen sicherstellen, dass bei unerwarteten sozialen Folgen rasch nachjustiert werden kann. Als Negativbeispiel wird der Mineralölsteuersatz genannt, der über Jahre hinweg nur geringfügig angehoben wurde. Als Positivbeispiel sehen britische Richtlinien für Kosten-Nutzen-Analysen von Hochwasserschutzmaßnahmen die explizite Bewertung von sozialen Aspekten und potenziell benachteiligten Gruppen vor (Environment Agency, 2010).

7.4 Perspektiven der Klimapolitik

Es besteht allgemeiner Konsens in den Interviews, dass Handeln gegenüber dem Klimawandel besser als Nichthandeln ist. Es wird erwartet, dass alle Menschen in Österreich den Klimawandel zu spüren bekommen und von klimapolitischen Maßnahmen betroffen sein werden. Vulnerable Gruppen werden aber stärker betroffen sein; folglich soll das Handeln gegenüber dem Klimawandel sozial verträglich gestaltet werden. Weiters sind sich die Interviewpartner:innen einig, dass rasch und entschieden gehandelt werden sollte, weil mit längerem Zuwarten die negativen Auswirkungen exponentiell zunehmen.

In ihren Argumenten für eine sozial verträgliche Klimapolitik beziehen sich die Interviewpartner:innen aber vorrangig auf den Ist-Zustand und treffen nur vage Einschätzungen zu den langfristigen Folgen von Handeln versus Nicht-Handeln. Es besteht große Skepsis, ob die monetären Mehrkosten einer Klimapolitik, die nicht auf soziale Fragen Rücksicht nimmt, gegenüber einer sozial verträglichen Klimapolitik bestimmt werden können. Volkswirtschaftliche Berechnungen von Gesundheits- oder Arbeitsmarkteffekten würden stark von zugrundeliegenden Modellannahmen abhängen.

Verschiedene Trends können die aktuelle klima- und sozialpolitische Dynamik verschärfen und dazu führen, dass bisher nicht-vulnerable Gruppen unter kritische Schwellenwerte (z.B. Einkommensgrenzen) fallen und sozial abgehängt werden. Hier werden die zunehmende Digitalisierung im Mobilitäts- und Stromsystem, der demografische Wandel zu einer älteren und damit gesundheitlich anfälligeren Bevölkerung sowie die Transformation zu einer urbanen und höher qualifizierten Arbeitswelt angeführt. Diese Trends sind ebenfalls in ihrem Einfluss nicht zu beziffern, können aber die Vulnerabilität von älteren oder armuts- und ausgrenzungsgefährdeten Gruppen weiter erhöhen.

7.5 Ansatzpunkte für Politikintegration in der wissenschaftlichen Literatur

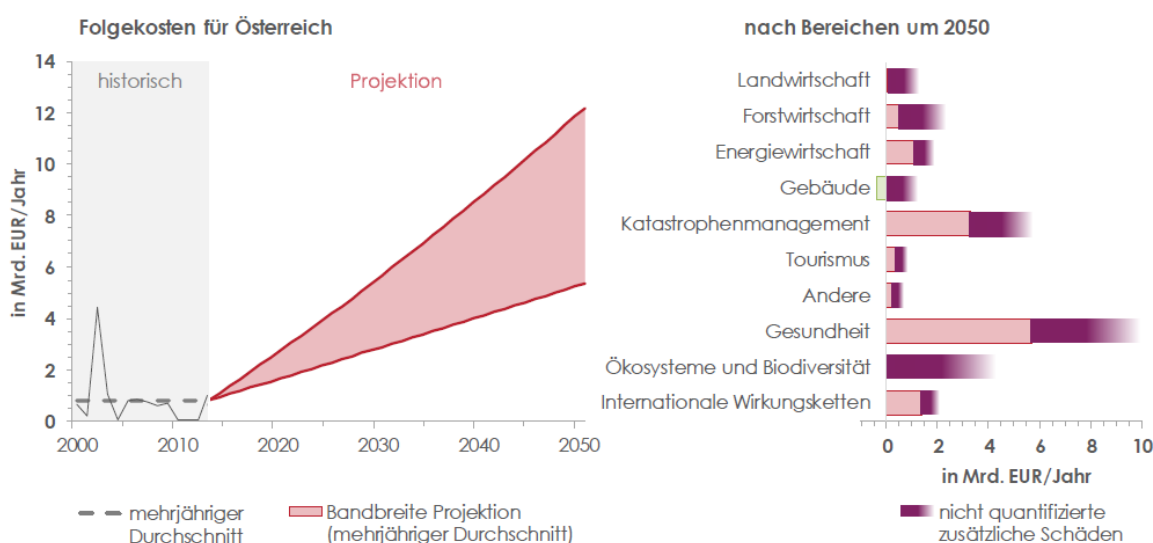
Die in den Interviews thematisierten Aspekte schließen an Debatten an, die auch in der wissenschaftlichen Literatur geführt werden. Auf die Notwendigkeit und den Nutzen von horizontaler und vertikaler Integration zwischen Klima- und Sozialpolitik wird wiederholt hingewiesen (z.B. Steurer & Clar, 2015; Seebauer, Friesenecker & Eisfeld 2019). Um die horizontale Vernetzung zwischen Politikfeldern zu unterstützen, könnte auf Methoden zurückgegriffen werden, die auch in der interdisziplinären Kooperation zwischen wissenschaftlichen Fachrichtungen eingesetzt werden:

- Kleine abteilungsübergreifende Pilotprojekte, Job-Rotation oder räumliche Nähe zwischen Büros können wechselseitige Vertrautheit mit den jeweiligen Fachbegriffen, Methoden und Arbeitsprozessen schaffen (Weisz et al., 2014; Bode & Nimmerfroh, 2018).
- Eigene Kommunikations- und Arbeitsräume können es Teilnehmenden ermöglichen, für die Dauer eines Projekts losgelöst von ihren Herkunftsorganisationen und Hierarchien in neue Strukturen und kreative Arbeitsprozesse einzusteigen (Weisz et al., 2014). In laufenden Abstimmungstreffen können Arbeitsfortschritte diskutiert und kritisch aus einer anderen Politikperspektive aufgegriffen werden (Reitinger et al., 2014).
- Ähnlich den Klimaschutzkoordinationen der Länder kann eine koordinierende Stelle eingerichtet werden, die Austausch zwischen Fachabteilungen ermöglicht und moderiert (Blanckenburg et al., 2005).

Die volkswirtschaftlichen Kosten des Handelns oder Nicht-Handelns in der österreichischen Klimawandelanpassung wurden in den Forschungsprojekten COIN und PACINAS (Steininger et al, 2015b; Bachner, Bednar-Friedl & Knittel, 2017) sowie weiterführend in Steininger et al. (2020) untersucht. Im Falle des Nicht-Handelns wird erwartet, dass sich die wetter- und klimawandelbedingten Netto-Folgekosten der bislang quantifizierten Wirkungsketten (37 aus insgesamt 80 identifizierten Wirkungsketten im Inland und drei aus dem Ausland) von derzeit rund € 2 Mrd. im Jahresdurchschnitt bis 2050 auf mind. € 5 bis 12,7 Mrd. im Jahresdurchschnitt erhöhen (Abbildung 9). Die Bandbreite ergibt sich dabei aus unterschiedlichen Szenarien zur regionalen Klimaentwicklung sowie zur sozio-ökonomischen Entwicklung. Durch Klimawandelanpassungsmaßnahmen können die Folgekosten reduziert und zusätzlich positive Effekte für die Volkswirtschaft generiert werden. Beispielsweise lassen sich in

den Bereichen Land- und Forstwirtschaft, Schutz vor Naturgefahren und Katastrophenmanagement mit einem Bündel von Anpassungsmaßnahmen die volkswirtschaftlichen Folgekosten durch den Klimawandel gemessen in Wohlfahrtseinheiten um rund 30 % und die negativen Klimawandelfolgen auf die Beschäftigung um rund 50 % reduzieren. Ausgaben für frühe Investitionen in der Klimawandelanpassung sind deutlich geringer als die späteren Folgeschäden, falls diese Investitionen nicht getätigt werden.

Abbildung 9: Kosten des Nicht-Handelns in Österreich – Wetter- und klimabedingte Folgekosten der monetär quantifizierten Wirkungsketten bis 2050



Quelle: Steininger et al. (2020), basierend auf Ergebnissen von Steininger et al. (2015b).

8 Fazit

Aus der Detailbetrachtung spezifischer Klima-Einwirkungen und Maßnahmen-Auswirkungen können allgemeine Empfehlungen für Schritte zu einer sozial verträglichen Klimapolitik abgeleitet werden:

Klimapolitik konkretisieren

Klimaschutz- und Anpassungsstrategien auf Bundes- und Länderebene enthalten teils allgemeine Ziele statt konkreter Maßnahmen. In den Strategien besteht breiter Konsens für eine sozial verträgliche Klimapolitik; es bleibt aber häufig vage, was genau unter sozialer Verträglichkeit verstanden wird. Soziale Folgen des Klimawandels wurden und werden in österreichischen Klimaforschungsprojekten behandelt, aber diese Forschungsergebnisse sind noch wenig in die politische Praxis und Maßnahmengestaltung diffundiert. Auch viele Interviewpartner:innen haben Mühe, konkrete Kriterien für soziale Verträglichkeit zu benennen.

Eine detaillierte Abschätzung und, falls erforderlich, Gestaltung von Begleit-/Abfederungsmaßnahmen der sozialen Folgen von Klimapolitik setzt voraus, dass klimapolitische Maßnahmen hinsichtlich betroffener Konsumbereiche, Stringenz, Reichweite, Umsetzungsaktivitäten und Handlungsschritte, etc. konkret beschrieben werden. Weiters könnten Vulnerabilitätsmerkmale und Anspruchskriterien definiert werden, ab wann sozialer Ungleichheit in Folge von Klimapolitik aktiv gegengesteuert werden soll.

Maßnahmen kombinieren

Förderungen für die Anschaffung energieeffizienter Technologien nehmen eine zentrale Rolle in der aktuellen Klimapolitik ein, sind aber mit zahlreichen Nachteilen aus sozialer Sicht verbunden: Förderungen erreichen vor allem Haushalte mit höherem Einkommen und entsprechendem Investitionsvermögen; eine Vergabe nach dem first-come-first-serve-Prinzip benachteiligt Personen mit schlechterem Zugang zu Förderinformationen und Einreichportalen; im Wohnsektor profitieren vorrangig Eigentümer:innen von Förderungen, während Mieter:innen wegen des Mieter-Vermieter-Dilemmas oft von diesen Maßnahmen ausgeschlossen bleiben.

Eine breite Maßnahmenpalette sollte daher über Förderungen hinausgehen und auch Steuern und Preisanreize, Standards oder Beratungsangebote umfassen. Gerade bei Einführung einer CO₂-Steuer ist zu gewährleisten, dass es allen, auch sozio-ökonomisch benachteiligten Gruppen ermöglicht wird, sich klimafreundlicher zu verhalten, um die Kosten der Steuer zu vermeiden. Hierbei würden strukturelle, universelle Maßnahmen wie ein Ausbau des öffentlichen Verkehrs der gesamten Bevölkerung zu Gute kommen und kämen ohne eine Definition und Ausrichtung auf Vulnerabilitätsmerkmale aus.

Förderungen für Bestandsgebäude könnten stärker gekoppelt werden. In einem integrierten Förderinstrument könnten etwa Punkte für Aktivitäten bei thermisch-energetischer Sanierung, Tausch des Heizsystems, Begrünung und Installation einer PV-Anlage vergeben werden; je mehr Punkte erreicht werden, desto höher die Förderrate. Ein solches integriertes Instrument würde den Mitnahmeeffekt ausnützen, dass Haushalte eher zu zusätzlichen Umbauten bereit sind, wenn sie ohnehin eine Renovierung in Angriff nehmen.

Zentrale Vulnerabilitätsmerkmale berücksichtigen

Alle Menschen in Österreich werden von klimatischen Veränderungen und von klimapolitischen Instrumenten betroffen sein – manche mehr, manche weniger. Vulnerabilitätsmerkmale beschreiben, welche sozialen Gruppen überproportional stärker als die Gesamtbevölkerung betroffen sind. Sowohl bei Klima-Einwirkungen als auch bei Maßnahmen-Auswirkungen stehen die folgenden Vulnerabilitätsmerkmale im Vordergrund, die auch aus der Ungleichheitsforschung vertraut sind: geringes Einkommen, gesundheitliche Einschränkungen, Migrationshintergrund, niedriger Bildungsstand und Alter über 65 Jahre.

56 % der österreichischen Bevölkerung (über 15 Jahre) weisen zumindest eines dieser Merkmale auf. Mehr als die Hälfte der österreichischen Bevölkerung unterliegt daher dem Risiko, durch bestimmte Klima-Einwirkungen oder durch einen der vielfältigen Wirkungsprozesse klimapolitischer Maßnahmen überproportional belastet zu werden. Bevölkerungsgruppen mit diesen Merkmalen sollten bei der Abschätzung und Abfederung sozialer Folgen betrachtet werden, gemeinsam mit der Berücksichtigung der Gleichstellung der Geschlechter. In den Interviews zeigt sich, dass Akteur:innen aus dem Sozialbereich meist mit einem breiteren Spektrum an Vulnerabilitätsmerkmalen vertraut sind als Akteur:innen aus dem Klimabereich; diese Erfahrungen könnten für die sozial verträgliche Gestaltung von Klimapolitik genutzt werden.

Zentrale Wirkungsprozesse berücksichtigen

Die drei Wirkungsprozesse Investitionsvermögen, soziale Inklusion und Verdrängung sind bei vielen Maßnahmen der Grund für eine Schlechterstellung sozio-ökonomisch benachteiligter Gruppen. Investitionsvermögen beschränkt den Zugang zu effizienten Technologien, oft wegen des Mieter-Vermieter-Dilemmas. Schlechte soziale Inklusion beschränkt den Zugang zu Alternativen am Markt und zu Unterstützungsleistungen. Wegen Verdrängung können sozio-ökonomisch benachteiligte Gruppen nur eingeschränkt von Verbesserungen im Gebäudezustand profitieren.

Wenn diesen Wirkungsprozessen gezielt gegengesteuert wird, können maßnahmenübergreifende soziale Verbesserungen erzielt werden. Geringem Investitionsvermögen kann etwa mittels Förderraten von bis zu 100 % oder verpflichtenden Standards entgegengewirkt werden. Inklusion lässt sich beispielsweise durch verständliche und vereinfachte Antragsverfahren verbessern. Verdrängung kann etwa durch sozialen Wohnbau abgemildert werden.

Treffsicherheit verbessern

Bei klimapolitischen Maßnahmen, die sich an Personen oder Haushalte richten, sollte auf bessere Treffsicherheit geachtet werden. Einerseits sollten formale Anspruchskriterien wie Einkommensschwellen oder Bezug von Sozialleistungen gezielt auf sozio-ökonomisch benachteiligte Gruppen ausgerichtet werden und/oder durch qualitative Ermessensspielräume ergänzt werden (z.B. von Sozialarbeiter:innen). Andererseits sollte ein niederschwelliger Zugang geschaffen werden, indem die Verfügbarkeit der Maßnahme zielgruppengerecht kommuniziert wird (z.B. durch lebensweltnahe Peers) und das Antragsverfahren ohne komplexe Verwaltungsprozesse und Behördensprache gestaltet wird. Als Minimalanforderung für bessere Treffsicherheit sollten Förderungen, Beratungsangebote und Steuern/Abgaben zumindest nach Einkommen gestaffelt sein sowie konkrete Schritte festlegen, wie schwer erreichbare Gruppen auf die Verfügbarkeit und Bedingungen der jeweiligen Maßnahme aufmerksam gemacht werden.

Unterstützungsleistungen sollten in einer Höhe angesetzt werden, dass die ausgezahlten bzw. eingesparten Beträge eine nennenswerte Erleichterung für die Betroffenen bedeuten. Zu geringe Beträge könnten als Geringschätzung der persönlichen Problemlage wahrgenommen werden und die soziale Akzeptanz von Klimapolitik schmälern. Bei der Erarbeitung

dessen, was sozio-ökonomisch benachteiligte Gruppen jeweils wirklich brauchen und wie sie am besten erreicht werden könnten, sollte auf die Erfahrung von Fachpersonal zurückgegriffen werden, das direkt mit diesen Gruppen arbeitet.

Strukturen verbessern

Die sozialen Folgen des Klimawandels hängen nicht nur von den Vulnerabilitätsmerkmalen und Kapazitäten der betroffenen Personen ab, sondern auch von den physischen Strukturen, in denen diese Personen leben und handeln. Strukturelle Verbesserungen, z.B. durch Gebäudestandards oder Ausbau des öffentlichen Verkehrs, sollten wesentliche Elemente von sozial verträglicher Klimapolitik sein. Soziale Problemlagen können zu groß sein, als dass sie durch personenbezogene Maßnahmen wie Energieberatung oder Befreiung von Ökostromförderkosten gelöst werden könnten; zudem würde ein Fokus auf Personen statt Strukturen das Risiko von Stigmatisierung mit sich bringen. Universelle strukturelle Verbesserungen kommen allen zu Gute und vermeiden negative Effekte durch Verdrängung und geringe soziale Inklusion.

Allerdings besteht eine unzureichende Datenlage, wo strukturelle Maßnahmen am dringlichsten umgesetzt werden sollten: Während die soziale Verteilung von Vulnerabilität zwischen Bevölkerungsgruppen relativ gut bekannt ist, fehlen hochauflösende Informationen zur räumlichen Verteilung von Vulnerabilität zwischen Regionen. In Kartendarstellungen könnten Datenbestände miteinander verschnitten werden, um Hotspots mit hohem Handlungsbedarf zu identifizieren; z.B. indem für einzelne Straßenzüge die Hitzebelastung, der Gebäudezustand und die Bewohnerstruktur übereinandergelegt werden.

Politikfelder horizontal integrieren

Unter Stakeholder:innen im Klima- und Sozialbereich herrscht hohe Sensibilität für die Berührungspunkte zwischen den beiden Politikfeldern und es besteht hohes Interesse, den informellen Dialog zu intensivieren und institutionell zu verankern. Nächste Schritte hin zu horizontaler Politikintegration könnten sein: Enquetes und Abstimmungstreffen; Intensivierung der Einbindung von sozialpolitischen Akteur:innen in Entwicklung und Fortschrittsmonitoring von Klimaschutz- und Anpassungsstrategien; Schaffen von Koordinator:innen und Schnittstellen zwischen den jeweiligen Fachabteilungen in der Bundes- und Landesverwaltung.

Fragestellungen für weiterführende Forschung

Über die in den Maßnahmensteckbriefen dargestellten maßnahmenspezifischen Wissenslücken hinausgehend können weitere Forschungsfragen skizziert werden:

- Die hier dargestellten Vulnerabilitätsmerkmale und Wirkungsprozesse können sich durch eigeninitiatives Handeln der Betroffenen oder parallele Begleit- und Ausgleichsmaßnahmen verändern. Viele Analysen von Maßnahmenauswirkungen gehen aber von statischen Szenarien und Elastizitäten aus. Eine begleitende längerfristige Evaluierung bereits umgesetzter klimapolitischer Maßnahmen könnte solche dynamischen Reaktionen aufzeigen.
- Das Mieter-Vermieter-Dilemma ist eine zentrale Hürde für Investitionen im Gebäudesektor. Dieses Dilemma wurde hier nur in einem kurzen Abriss dargestellt; eine weiterführende Arbeit könnte die historisch gewachsenen Investitionsmodelle, rechtlichen Rahmenbedingungen, Mieterbedürfnisse, etc. hinter dem Mieter-Vermieter-Dilemma diskutieren und nationale/internationale Ansatzpunkte und Fallbeispiele zur Lösung des Dilemmas bewerten.
- Wie in Kap. 1 „Einleitung“ angemerkt, wurden hier die Wechselwirkungen klimapolitischer Maßnahmen mit sozialen Handlungsfeldern behandelt. Im Sinne der horizontalen Politikintegration sollte auch die Gegenperspektive auf die Wechselwirkungen sozialpolitischer Maßnahmen mit klimabezogenen Handlungsfeldern eingenommen werden. Es ist zu erwarten, dass sozialpolitische Maßnahmen wie Heizkostenzuschuss, Pendlerpauschale oder Wohnbauförderung nicht nur soziale, sondern auch klimabezogene Auswirkungen aufweisen.
- Die derzeit verfügbaren Studien zu den Kosten des Handelns und Nicht-Handelns können zahlreiche Wirkungsketten wegen einer unzureichenden Datenlage nicht quantifizieren. Es besteht methodischer Weiterentwicklungsbedarf zur Abschätzung klimatischer und sozio-ökonomischer Kipp-Punkte. Für die Detailanalyse von Wohlfahrts- und Verteilungseffekten sollten volkswirtschaftliche Modelle heterogene Konsumentengruppen mit unterschiedlichen Vulnerabilitätsmerkmalen berücksichtigen, anstatt alle Konsument:innen als uniforme, repräsentative Einheit zu betrachten.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über Methoden	16
Tabelle 2: Übersicht über Wirkungsprozesse.....	27
Tabelle 3: Definition und Größe von Vulnerabilitätsmerkmalen	32
Tabelle 4: Unterstes Einkommensquintil: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen.....	36
Tabelle 5: Armuts- und Ausgrenzungsgefährdung: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen.....	38
Tabelle 6: Energiearmut: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen	40
Tabelle 7: Alter 65+: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen	42
Tabelle 8: Säuglinge und Kleinkinder: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen.....	43
Tabelle 9: Menschen mit chronischer Lungenerkrankung: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen.....	44
Tabelle 10: Menschen mit chronischen Herz-Kreislaufkrankungen: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen	45
Tabelle 11: Menschen mit Migrationshintergrund: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen.....	47
Tabelle 12: Alleinerziehende: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen..	48
Tabelle 13: Starke gesundheitliche Einschränkungen bei Alltagstätigkeiten: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen	49
Tabelle 14: Frauen: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen.....	50
Tabelle 15: niedriger Bildungsstand: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen.....	51
Tabelle 16: Stadt-Land: Intersektionalität mit anderen Vulnerabilitätsmerkmalen.....	53
Tabelle 17: Klimaschutz- und Anpassungsstrategien	55
Tabelle 18: Maßnahmenübersicht der klimapolitischen Maßnahmen.....	57

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beispiele zu Klima-Einwirkungen und Maßnahmen-Auswirkungen.....	14
Abbildung 2: Triade Vulnerabilitätsmerkmal-Maßnahme-Wirkungsprozess	15
Abbildung 3: Schematischer Aufbau der Maßnahmenbewertungsmatrix	26
Abbildung 4: Capabilities Approach	26
Abbildung 5: Mieter-Vermieter-Dilemma	28
Abbildung 6: Gentrifizierung	29
Abbildung 7: Vulnerabilität von Frauen	33
Abbildung 8: Auswahl klimapolitischer Maßnahmen für Steckbriefe	63
Abbildung 9: Kosten des Nicht-Handelns in Österreich – Wetter- und klimabedingte Folgekosten der monetär quantifizierten Wirkungsketten bis 2050.....	106

Anhang: Interviewleitfaden

Nr.	Leitfragen	Vertiefungsmöglichkeiten
A	Stellenwert von sozialen Folgen in der klimapolitischen Diskussion	
1.	Wie wird in Ihrem Arbeitsbereich das allgemeine Ziel „sozial verträglicher Klimapolitik“ aktuell umgesetzt oder wie könnte es umgesetzt werden?	- Schildern Sie ein paar Beispiele, bei denen dieses Ziel konkret wird! - Wo bleibt dieses Ziel ein leeres Versprechen?
2.	Wo bestehen Synergien und Konflikte zwischen Klima- und Sozialpolitik?	- Nennen Sie Beispiele für klimapolitische Maßnahmen, in denen soziale Folgen besonders gut/schlecht berücksichtigt werden! - Zwischen welchen Politikzielen und Strategien? - In welchen Sektoren/Politikfeldern (zB Wohnen, Mobilität)? - Auf/zwischen welchen Governance-Ebenen Bund/Land/Gemeinde? - Als verbindliche Ziele oder als implizit mehr oder weniger ausgesprochener Konsens zwischen verschiedenen Akteur:innen?
3.	Welche Akteur:innen setzen sich für eine sozial verträgliche Klimapolitik ein?	- In Politik/Verwaltung/Zivilgesellschaft - Wer ist / fühlt sich zuständig? - Wo gibt es bereits Allianzen zwischen Akteur:innen?
4.	Ist die Verschränkung von Klima- und Sozialpolitik im aktuellen Regierungsprogramm 2020-2024 ausreichend?	- Wo müsste das Regierungsprogramm nachgebessert werden (finanziell, technisch, Erfassung Zielgruppen, Vernetzung Stakeholders etc.)? - Welche über das Regierungsprogramm hinausgehenden Maßnahmen werden derzeit diskutiert? - Warum werden geplante Maßnahmen (noch) nicht umgesetzt?
B	Vulnerable Gruppen	
5.	Welche Gruppen sind überproportional (im Vergleich zur Gesamtbevölkerung) von Klima-Einwirkungen (=Folgen von	Von welchen klimatischen Veränderungen sind sie betroffen? (Hitze, Niederschläge und Massebewegungen, Allergien, Infektionserkrankungen, Wetterfühligkeit, Ozon)

Nr.	Leitfragen	Vertiefungsmöglichkeiten
	klimatischen Veränderungen) betroffen?	• Wie stark sind sie betroffen? • Warum sind sie betroffen? • Warum können sie ihre Vulnerabilität nicht aus eigener Kraft verringern?
6.	Welche Gruppen sind überproportional (im Vergleich zur Gesamtbevölkerung) von Maßnahmen-Auswirkungen (=Folgen von Klimapolitik) betroffen?	• Von welchen Maßnahmen sind sie betroffen? • Wie stark sind sie betroffen? • Warum sind sie betroffen? • Welche Hindernisse gibt es für diese Gruppen um ihre Vulnerabilität aktiv zu verringern?
7.	Mit welchen soziodemografischen Merkmalen können diese Gruppen am besten erfasst werden?	• Welche Merkmale sind möglichst trennscharf und zugleich möglichst einfach zu erfassen? • Sind Definitionen wie Armutsgefährdung oder Energiearmut geeignet? Warum (nicht)? • Welche Anspruchskriterien für Unterstützungsmaßnahmen haben sich bereits bewährt?
8.	Welche Formen der Benachteiligung durch Klima-Einwirkungen und Maßnahmen-Auswirkungen werden durch soziodemografische Merkmale unzureichend erfasst?	• Auswirkungen abseits materieller/gesundheitlicher Benachteiligung • z.B. Zugang zu Unterstützungsmaßnahmen • z.B. Zugang zu Alternativen am Markt • z.B. Teilhabe an politischen Entscheidungsprozessen
9.	An welchen Merkmalen oder Merkmalskombinationen wird multiple Diskriminierung sichtbar?	• Welche sozialen Folgen können sich gegenseitig aufschaukeln? • z.B. Gender • z.B. Stadt/Land-Unterschiede • z.B. niedriges Bildungsniveau • z.B. Doppelbelastung durch Beruf und Familie
10.	Wie reagieren betroffene Gruppen auf erlebte Benachteiligungen bzw. wie können sie reagieren?	• Bewältigungsstrategien, Substitutionsmöglichkeiten für energieeffizientere Technologien, Reaktionsspielraum, Fähigkeit zur Selbsthilfe • z.B. die Wohnung weniger warm heizen als notwendig, um Kosten zu sparen • z.B. finanzielle Kapazität für Investitionen in energieeffizientere Technologien • z.B. Zugang zu und Leistbarkeit von energieeffizienteren Wohnungen am Wohnungsmarkt
11.	Welche Ausgleichs- oder Begleitmaßnahmen für welche Gruppen gibt es bereits bzw. wären sinnvoll?	• z.B. Rückerstattung von Einnahmen aus einer CO2-Steuer • z.B. höhere Förderraten in Gebäuden mit einkommensschwachen Mietern • z.B. individuelle Beratung bei Energiearmut

Nr.	Leitfragen	Vertiefungsmöglichkeiten
		• Welche Gruppen werden selbst durch Ausgleichs- oder Begleitmaßnahmen schlecht erreicht?
C	Perspektive 2030+	
12.	Wodurch könnten sich bestehende Benachteiligungen bestimmter Gruppen in Zukunft verschärfen oder zusätzliche Benachteiligungen dazukommen?	• demografischer Wandel (längere Lebensdauer, längere Erwerbsphase, Pflegebedarf) • Digitalisierung zB im Zugang zu Mobilitätsservices • zunehmende Klimarisiken bei Anpassungsmaßnahmen • Wirtschaftskrise nach Corona
13.	Was sind die Kosten des Handelns oder Nicht-Handelns, d.h. wenn die Klimapolitik soziale Folgen berücksichtigt oder nicht?	• Wie können diese Kosten quantifiziert werden? • Wie sehr sind diese Kostenschätzungen von Szenarien und Annahmen abhängig?
14.	Welche Wissenslücken bestehen für eine Abschätzung der sozialen Folgen des Klimawandels?	• z.B. epidemiologische Studien zu gesundheitlichen Auswirkungen • z.B. ökonomische Modellierung einzelner Maßnahmen
15.	Was braucht es, um die Debatte mit allen relevanten Akteur:innen über die sozialen Folgen des Klimawandels voranzubringen?	• Welche Akteur:innen sollten besser gehört werden? • Wie kann eine bessere Vernetzung zwischen Akteur:innen gefördert werden? • Was sind wichtige kommende Meilensteine?
16.	Welche anderen/neuen Maßnahmen sind notwendig, über die aktuelle Legislaturperiode 2020-2024 hinaus?	• Für welche vulnerablen Gruppen? • Wie könnten diese Maßnahmen finanziert und umgesetzt werden? • z.B. Pilotprojekte/Ausprobieren innovativer Maßnahmen

Literaturverzeichnis

AGES: Hitze-Mortalitätsmonitoring. Wien: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit 2021. Online: [Hitze-Mortalitätsmonitoring \(ages.at\)](https://www.ages.at/hitze-mortalitaets-monitoring) [28.06.2012].

Allex, B. et al.: EthniCityHeat – Vulnerability of and adaption strategies for migrant groups in urban heat environments. Publizierbarer Endbericht. Wien: Klima- und Energiefonds 2018. Online: <https://www.klimafonds.gv.at/wp-content/uploads/sites/6/11-EB-EthniCityHeat.pdf> [30.03.2021].

Altzinger, W. /List, E.: Wohnkosten in Österreich. Wien: Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz 2020.

Amann, W./Mundt, A.: Rahmenbedingungen und Handlungsoptionen für qualitativ hochwertiges, dauerhaftes, leistbares und inklusives Wohnen. Wien: Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz 2019.

Amt der Burgenländischen Landesregierung: Burgenland 2050. Klima & Energie Strategie. Eisenstadt: 2020. Online: [20210125 2050 Klima Energie Buch 201215 low einzeln.pdf](https://www.burgenland.at/20210125_2050_Klima_Energie_Buch_201215_low_einzeln.pdf) ([wunderbar-erneuerbar.at](https://www.wunderbar-erneuerbar.at)) [05.05.2021].

Amt der Kärntner Landesregierung: Richtlinie für die Förderung der Errichtung von Wohnraum im Eigentum. 2021. Online: [Formulare und Leistungen - Land Kärnten](https://www.ktn.gv.at/Formulare_und_Leistungen_Land_Kaernten) ([ktn.gv.at](https://www.ktn.gv.at)) [01.06.2021].

Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Regionaler Mobilitätsplan Südweststeiermark. Graz: Land Steiermark 2016. Online: [INHALTSVERZEICHNIS](https://www.steiermark.at/INHALTSVERZEICHNIS) ([steiermark.at](https://www.steiermark.at)) [26.05.2021].

Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050. Graz: Land Steiermark 2017. Online: [2017-10-20 KWA-Strategie Steiermark 2050 \(Web\).pdf](https://www.steiermark.at/2017-10-20_KWA-Strategie_Steiermark_2050_(Web).pdf) [15.06.2021].

Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Mikro-ÖV Strategie Steiermark. Graz: Land Steiermark 2017a. Online: [Mikro-ÖV-Strategie 8.1 Web.pdf](https://www.steiermark.at/Mikro-OEV-Strategie_8.1_Web.pdf) ([steiermark.at](https://www.steiermark.at)) [09.06.2021].

Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030. Aktionsplan 2019-2021. Graz: Land Steiermark 2019. Online: [KESS 2030 Aktionsplan August2019 Final .pdf \(steiermark.at\)](#) [15.06.2021].

Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030. Klimaschutzbericht 2018. Graz: Land Steiermark 2019a. [KESS-Bericht 2018 neu.pdf \(steiermark.at\)](#) [02.06.2021].

Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050. 1. Fortschrittsbericht. Graz: Land Steiermark 2019b. Online: [2019-10 Fortschrittsbericht KWA.pdf \(steiermark.at\)](#) [02.06.2021].

Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Elektromobilität – Lastmanagementsysteme und Ladestationen. Graz: Land Steiermark 2020. Online: [Elektromobilität - Lastmanagementsysteme und Ladestationen - Wohnbau - Land Steiermark](#) [04.05.2021].

Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Ökofonds Steiermark Ausschreibung: Innovative Photovoltaik-Doppelnutzung. Graz: Land Steiermark 2021. Online: [ABT15EW-Ökofonds 2021 Innovative PV-Doppelnutzung.pdf \(steiermark.at\)](#) [26.06.2021].

Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Informationsblatt Eigenheimförderung. Graz: Land Steiermark 2021a. Online: [Microsoft Word - EH Informationsblatt 16122020.doc \(steiermark.at\)](#) [27.05.2021].

Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Ich tu's Energieberatung. Graz: Land Steiermark 2021b. Online: [Folder E-Beratung 2021 WEB ab 01032021.pdf \(steiermark.at\)](#) [27.05.2021].

Amt der Vorarlberger Landesregierung: Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Vorarlberg – Ziele, Herausforderungen, Handlungsfelder. Bregenz: Land Vorarlberg 2015. Online: [62659df7-e965-503f-50f6-6ed2f2a83c0b \(vorarlberg.at\)](#) [02.06.2021].

Amt der Vorarlberger Landesregierung: Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Vorarlberg – Handlungsfelder für Gemeinden. Bregenz: Land Vorarlberg 2016. Online: [8cd232fe-b890-ce2a-8dab-4e7b0ed83e71 \(vorarlberg.at\)](#) [02.06.2021].

Amt der Vorarlberger Landesregierung: 2020 Schritt für Schritt zur Energieautonomie. Energie- und Monitoringbericht Vorarlberg. Bregenz: Land Vorarlberg 2020. Online: [c71c471f-a96c-322b-7e92-6fc27e5a926f \(vorarlberg.at\)](https://www.vorarlberg.at/c71c471f-a96c-322b-7e92-6fc27e5a926f) [02.06.2021].

Amt der Vorarlberger Landesregierung: Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Vorarlberg – Aktionsplan 2020. Bregenz: Land Vorarlberg 2020a. Online: [6645f860-9bc1-f4f9-ded5-0ee5c36e9b77 \(vorarlberg.at\)](https://www.vorarlberg.at/6645f860-9bc1-f4f9-ded5-0ee5c36e9b77) [02.06.2021].

Anguelovski, I.: From toxic sites to parks as (green) LULUs? New challenges of inequity, privilege, gentrification, and exclusion for urban environmental justice. In: Journal of Planning Literature, 31 (1), S. 23-36. 2016.

APCC - Austrian Panel on Climate Change: Österreichischer Special Report Gesundheit, Demographie und Klimawandel (ASR18). Wien: Verlag der OAW 2018.

Arnberger, A.: STOPHOT – Cool town for the elderly – protecting the health of elderly residents against urban heat. Publizierbarer Endbericht. Wien: Klima- und Energiefonds 2014. Online: <https://www.klimafonds.gv.at/wp-content/uploads/sites/16/03032015STOPHOTArne-ArnbergEBACRP3-B068678-K10AC1K00025.pdf> [07.04.2021].

Arnberger, A. et al.: Changes in recreation use in response to urban heat differ between migrant and non-migrant green space users in Vienna, Austria. In: Urban Forestry & Urban Greening, 63, 127193. 2021. Online: [Changes in recreation use in response to urban heat differ between migrant and non-migrant green space users in Vienna, Austria - ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1546971321000000) [16.06.2021].

Atkinson, G./Mourato, S.: Environmental Cost-Benefit Analysis. In: Annual Review of Environment and Resources 33, S. 317-344. 2008. Online: [Environmental Cost-Benefit Analysis | Annual Review of Environment and Resources \(annualreviews.org\)](https://www.annualreviews.org/contents/2008/01/01/Environmental-Cost-Benefit-Analysis) [15.06.2021].

Babcicky, P./Seebauer, S./Thaler, T.: Make it personal: Introducing intangible outcomes and psychological sources to flood vulnerability and policy. In: International Journal of Disaster Risk Reduction, 102169. 2021.

Bachner, G./Bednar-Friedl, B./Knittel, N.: Factsheet 5 Volkswirtschaftliche Effekte von öffentlicher Klimawandelanpassung. 2017. Online: <http://www.anpassung.ccca.at/pa-cinas/ergebnisse/index.html> [06.07.2021].

Bartiaux, F. et al.: Sustainable energy transitions and social inequalities in energy access: A relational comparison of capabilities in three European countries. In: Global Transitions, 1, S. 226-240. 2019. Online: [\(1\) \(PDF\) Sustainable energy transitions and social inequalities in energy access: A relational comparison of capabilities in three European countries \(researchgate.net\)](#) [15.06.2021].

BBC: How France is testing free public transport. 2021. Online: [How France is testing free public transport - BBC Worklife](#) [09.06.2021].

Berger, J./Strohner, L./Thomas, T.: Klimainstrumente im Vergleich. In: Eco Austria Policy Note 39. 2020. Online: http://ecoaustria.ac.at/wp-content/uploads/2020/02/EcoAustria_PolicyNote39_Klimainstrumente.pdf [28.01.2021].

Bernhofer, D.: Die blinden Flecken der CO₂-Steuer. In: Kurswechsel 4, S. 88-95. 2019. Online: <http://www.beigewum.at/wp-content/uploads/232ddb98-3386-45e6-af00-eb421f21c0dc-2.pdf> [28.01.2021].

Biermayr, P. et al.: Maßnahmen zur Minimierung von Reboundeffekten bei der Sanierung von Wohngebäuden. [Measures for minimising rebound effects in building redevelopment]. In: Berichte aus Energie- und Umweltforschung, 6. Project report to the Austrian Ministry for Transport, Innovation and Technology, Vienna: 2005.

Blanckenburg, C. et al.: Leitfaden für interdisziplinäre Forschergruppen: Projekte initiieren – Zusammenarbeit gestalten. In: Blickwechsel. Schriftenreihe des Zentrum Technik und Gesellschaft der TU Berlin, 3. München Franz Steiner Verlag 2005.

BMASGK: Sozialbericht 2019. Entwicklung und Maßnahmen in den Bereichen Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz. Wien: Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz 2019.

BMASK: Armutsgefährdung und Lebensbedingungen in Österreich. Ergebnisse aus EU-Silc 2009. Wien: Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz 2011. Online: [Cover Band5 WEB.indd \(statistik.at\)](#) [25.05.2021].

BMF: Österreichischer Aufbau- und Resilienzplan 2020-2026. Wien: Bundesministerium für Finanzen, 2021. Online: <https://www.oesterreich.gv.at/dam/jcr:ecf30896-0861-4107-8ed9-b589a79bd623/%C3%96sterreichischer%20Aufbau-%20und%20Resilienzplan%202020-2026.pdf> [28.06.2021].

BMK: Innovative Energietechnologien in Österreich Marktentwicklung 2019. Biomasse, Photovoltaik, Solarthermie, Wärmepumpen und Windkraft. Wien: Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie 2020. Online: [Innovative Energietechnologien in Österreich: Marktentwicklung 2019 \(nachhaltigwirtschaften.at\)](https://www.nachhaltigwirtschaften.at) [01.06.2021].

BMK: Phase-Out von Öl im Gebäudesektor als Chance für die heimische Biomassebranche. Wien: Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie 2020a. Online: [Phase-Out Heizöl als Chance für die Biomassebranche, klimaaktiv](#) [10.06.2021].

BMK: Green Market Report Kompakt. Bauwerksbegrünung in Österreich. Zahlen, Daten, Märkte. Wien: Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie 2020b.

BMK & BMVIT: mission 30: Die Österreichische Klima- und Energiestrategie. Wien: Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus & Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie 2018.

BMSGPK: COVID-19: Analyse der sozialen Lage in Österreich. Wien: Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz 2020.

BMDW: Baurecht und Bauordnungen. Wien: Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort 2021. Online: [Baurecht und Bauordnungen \(oesterreich.gv.at\)](https://www.oesterreich.gv.at) [27.05.2021].

BMNT: Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. Wien: Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus 2017. Online: [Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel \(bmk.gv.at\)](https://www.bmk.gv.at) [04.05.2021].

BMNT: Integrierter nationaler Energie- und Klimaplan für Österreich. Periode 2021-2030. Wien: Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus 2019.

BMNT: Long-Term Strategy 2050 – Austria. Period through to 2050. Wien: Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus 2019a.

BMVIT: Gesamtverkehrsplan für Österreich. Wien: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie 2012.

BMVIT: Österreich unterwegs 2013/2014. Ergebnisbericht zur österreichweiten Mobilitätserhebung. Wien: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie 2016. Online: [oeu_2013-2014_Ergebnisbericht.pdf](#) [26.05.2021].

Boardman, B.: Fuel poverty: From cold homes to affordable warmth. London: Belhaven Press 1991.

Bode, J./Nimmerfroh, M.: Vom Lehrenden als Führenden zum Lehrenden als Moderator: mit innovativen Lehr- und Lernmethoden Interdisziplinarität und Praxisnähe verwirklichen. In: Gadatsch, A. et al.: Nachhaltiges Wirtschaften im digitalen Zeitalter. Wiesbaden: springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2018. Online: [Nachhaltiges Wirtschaften im digitalen Zeitalter | SpringerLink](#) [29.06.2021].

Brown, D./Sorrell, S./Kivimaa, P.: Worth the risk? An evaluation of alternative finance mechanisms for residential retrofit. In: Energy Policy, 128, S. 418-430. 2019.

Brüderl, J./Preisendörfer, P.: Der Weg zum Arbeitsplatz: Eine empirische Untersuchung zur Verkehrsmittelwahl. In: Diekmann, A. & Franzen, F. (Hg.): Kooperatives Umwelthandeln. Modelle, Erfahrungen, Maßnahmen. Zürich: Verlag Rüegger AG 1995, S. 69-87.

Budgetdienst des Parlaments: Verteilung einer CO₂-Steuer auf Haushaltsebene. Anfragebeantwortung (Abg Bruno Rossmann, JETZT), 30. August 2019.

Bundeskanzleramt: Aus Verantwortung für Österreich. Regierungsprogramm 2020-2024. Wien: Bundeskanzleramt Österreich 2020. Online: [Regierungsdokumente - Bundeskanzleramt Österreich](#) [04.05.2021].

Caritas: Der Verbund-Stromhilfefonds. 2021. Online: [Verbund Stromhilfefonds: Caritas Österreich](#) [27.05.2021].

Casparij Kondrup et al.: Report on market assessment. Deliverable N8.2. REGREEN Nature Based Solutions: Fostering nature-based solutions for smart, green and healthy urban transitions in Europe and China. Horizon 2020 research and innovation programme. Unpublished. 2021. Online: [Home - REGREEN \(regreen-project.eu\)](https://regreen-project.eu) [01.06.2021].

Castellazzi, L./Bertoldi, P./Economidou, M.: Overcoming the split incentive barrier in the building sectors: unlocking the energy efficiency potential in the rental & multifamily sectors. In: Publications Office of the European Union. 2017 Online: [Overcoming the split incentive barrier in the building sector - Publications Office of the EU \(europa.eu\)](https://publications.europa.eu) [15.06.2021].

Charlier, D.: Energy efficiency investments in the context of split incentives among French households. In: Energy Policy, 87, S. 465-479. 2015. Online: [Energy efficiency investments in the context of split incentives among French households | Semantic Scholar](https://www.semanticscholar.org/lookup/energy-efficiency-investments-in-the-context-of-split-incentives-among-french-households) [15.06.2021].

Christanell, A. et al.: Pilotprojekt gegen Energiearmut. Endbericht. Wien: Austrian Institute for Sustainable Development 2014. Online: https://oin.at/publikationen/PublikationenNEU/Forschungsberichte/Endbericht_PilotprojektGegenEnergiearmut.pdf [30.03.2019].

Cutter, S.L./Boruff, B.J./Shirley, W.L.: Social vulnerability to environmental hazards. In: Social Science Quarterly, 84(2), S. 242-261. 2003. Online: [Social Vulnerability to Environmental Hazards — the UWA Profiles and Research Repository](https://www.researchrepository.wvu.edu/) [15.06.2021].

Diakonie Österreich: Wohnungsberatungsstelle WIWA. 2021. Online: [Wohnberatungsstelle WIWA | Diakonie](https://www.diakonie.at/wohnungsberatung) [10.06.2021].

Diekmann, A./Bruderer-Enzler, H.: Eine CO₂-Abgabe mit Rückerstattung hilft dem Klimaschutz und ist sozial gerecht. In: GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society, 28(3), S. 271-274. Oekom Verlag 2019. Online: <https://doi.org/10.3929/ethz-b-000374031> [15.06.2021].

Directive (EU) 2010/31 of the European Parliament and the Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings. Online: [EUR-Lex - 02010L0031-20181224 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/lexuri/ui.do?uri=02010L0031-20181224-EN) [28.05.2021].

Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources.

Directive (EU) 2019/944 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on common rules for the internal market for electricity and amending Directive 2012/27/EU.

E-Control: Energiearmut in Österreich. Definitionen und Indikatoren. 2013. Online: www.e-control.at [15.06.2021].

E-Control: Das Ökostrom-Fördersystem. 2021. Online: <https://www.e-control.at/konsumenten/oekostrom-foerdersystem> [01.06.2021].

E-Control & Statistik Austria: Erweiterte Betrachtung der Energiearmut in Österreich. Hohe Energiekosten bzw. Nicht-Leistbarkeit von Energie für Wohnen. Wien: Statistik Austria, 2021. Online: https://www.e-control.at/documents/1785851/1811582/erweiterte_betrachtung_der_energiearmut_in_oesterreich_2018.pdf/a84ce3a9-d544-e554-609b-f61a9a094768?t=1619162241448 [28.06.2021].

EEG: Gesetze für den Ausbau erneuerbarer Energien. 2021. Online: https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/ [01.06.2021].

Eis, D. et al.: Klimawandel und Gesundheit. Ein Sachstandsbericht. Berlin: Robert Koch-Institut 2010. Online: [Klimawandel und Gesundheit - Ein Sachstandsbericht \(rki.de\)](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/2010/Klimawandel/Klimawandel_Gesundheit_Sachstandsbericht.pdf?__blob=publicationFile) [19.05.2021].

Eisner, A./Kulmer, V./Kortschak, K.: Distributional effects of carbon pricing when considering household heterogeneity: An EASI application for Austria, Working Paper. 2020. Online: <https://balance.ioanneum.at/wp-content/uploads/2020/12/BALANCE-WP2-DistriEffectsCarbonPricing.pdf> [28.03.2021].

Energie Agentur Steiermark: Endbericht. Energieberatung einkommensschwacher Haushalte. Graz: 2015. Online: [Microsoft Word - Endbericht EBeinkommensschwacheHH Jun15 \(ea-stmk.at\)](https://www.ea-stmk.at/Endbericht_EBeinkommensschwacheHH_Jun15) [28.06.2021].

Energy Poverty Observatory: Member State Reports on Energy Poverty 2019. 2020. Online: <https://www.energypoverty.eu/publication/member-state-reports-energy-poverty-2019> [15.06.2021].

Enpor: Energy Poverty. 2021. Online: [Energy poverty • ENPOR](#) [10.06.2021].

Environment Agency: Guidance. Flood and Coastal Erosion Risk Management: appraisal guidance. Bristol: Environment Agency 2010. Online: [Flood and Coastal Erosion Risk Management: appraisal guidance - GOV.UK \(www.gov.uk\)](#) [16.06.2021].

European Commission EC: Clean energy for all Europeans. COM 2016, 860 final. 2016.

European Commission EC: A Renovation Wave for Europe - greening our buildings, creating jobs, improving lives. COM 2020, 662 final. 2020.

European Environment Agency: Monitoring CO₂ emissions from passenger cars and vans in 2018. In: EEA Report, 2. European Environment Agency, 2020. Online: <https://www.eea.europa.eu/publications/co2-emissions-from-cars-and-vans-2018> [15.06.2021].

Femenias, P./Mjörnell, K./Thuvander, L.: Rethinking deep renovation: The perspective of rental housing in Sweden. In: Journal of Cleaner Production, 195, S. 1457-1467. 2018. Online: [Retinking deep renovation: The perspective of rental housing in Sweden \(chalmers.se\)](#) [16.06.2021].

Flues, F./Thomas, A.: The distributional effects of energy taxes (No. 23). In: OECD Taxation Working Papers, 23. Paris: OECD Publishing 2015.

Fuchs, S./Keiler, M./Zischg, A.: A spatiotemporal multi-hazard exposure assessment based on property data. In: Natural Hazards and Earth System Sciences, 15(9), S. 2127-2142. 2015. Online: [NHES - A spatiotemporal multi-hazard exposure assessment based on property data \(copernicus.org\)](#) [16.06.2021].

Frieden, D.: Photovoltaik-Ausbaustatistiken in Österreich: vom Puzzle zum Gesamtbild? In: Building & Automation, 7. 2019.

Frieden, D. et al.: Analyse von Ortstarifen für Energiegemeinschaften und ökonomische Auswirkungen auf nicht teilnehmende Haushalte. Endbericht an die Arbeiterkammer Wien. 2020a. Online:

https://www.joanneum.at/fileadmin/LIFE/Downloads_Publikationen/200910_JR-AK_Ortstarife_Endbericht_FINAL.pdf [16.06.2021].

Frieden, D. et al.: Collective self-consumption and energy communities: Trends and challenges in the transposition of the EU framework. In: COMPILE Working paper. 2020b.

Goers, S./Schneider, F.: Österreichs Weg zu einer klimaverträglichen Gesellschaft und Wirtschaft – Beiträge einer ökologischen Steuerreform, Revidierte Langfassung. 2019.

Online: https://energieinstitut-linz.at/wp-content/uploads/2020/03/%C3%96SSR_Energieinstitut_Februar-2019_revidiert.pdf [28.01.2021].

Gruber, J. et al.: Wie können öffentliche E-Ladestationen sozial fair positioniert werden? Eine Analyse der Aktivitätsmuster und potenziellen Ladevorgänge von Frauen und Personen mit niedrigem Einkommen. REAL CORP 2021 Proceedings. 2021.

Hatzl, S., et al.: Market-based vs. grassroots citizen participation initiatives in photovoltaics: A qualitative comparison of niche development. In: Futures, 78, S. 57-70. 2016.

Hecher, M. et al.: The trigger matters: the decision-making process for heating systems in the residential building sector. In: Energy Policy, 102, S. 288-306. 2017.

Hermelink, A. et al.: Towards nearly zero-energy buildings. Definitions of common principles under the EPBD. European Commission 2013. Online: [nzeb_executive_summary.pdf \(europa.eu\)](#) [28.05.2021].

IEA (International Energy Agency): Capturing the multiple benefits of energy efficiency. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)/ International Energy Agency (IEA) 2014.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the

Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press 2014.

Jenkins, J./Nordhaus, T./Shellenberger, M.: Energy emergence: Rebound & backfire as emergent phenomena. Breakthrough Institute 2011.

Kettner-Marx, C. et al.: A social, technological and economic evaluation of Austria's renewable electricity transformation 2030 (START2030). Zwischenbericht. Wien: Klima- und Energiefonds 2020. Online: <https://www.klimafonds.gv.at/wp-content/uploads/sites/16/C060961-ACRP12-START2030-KR19AC0K17561-4WochenBericht.pdf> [25.05.2021].

Kirchner, M. et al: CO₂ taxes, equity and the double dividend – Macroeconomic model simulations for Austria. In: Energy Policy 126, S. 295-314. 2019. Online: [CO₂ taxes, equity and the double dividend – Macroeconomic model simulations for Austria - ScienceDirect](#) [16.06.2021].

Kjellstrom, T. et al.: Heat, Human Performance, and Occupational Health: A Key Issue for the Assessment of Global Climate Change Impacts. In: Annual Review of Public Health, 37(1), S. 97-112. 2016. Online: [Heat, Human Performance, and Occupational Health: A Key Issue for the Assessment of Global Climate Change Impacts | Annual Review of Public Health \(annualreviews.org\)](#) [16.06.2021].

Klima- und Energiefonds: Leitfaden E-Mobilität für Private. Jahresprogramm 2020 – 2021. Wien: Klima- und Energiefonds 2020. Online: [Leitfaden E-Mobilität für Private – Jahresprogramm 2020–2021 \(klimafonds.gv.at\)](#) [04.05.2021].

Klima- und Energiefonds: Leitfaden Photovoltaik-Anlagen. Jahresprogramm 2020 – 2022. Wien: Klima- und Energiefonds 2020a. Online: [Leitfaden Photovoltaik-Anlagen – Jahresprogramm 2020–2022 \(klimafonds.gv.at\)](#) [05.05.2021].

Kommunal Kredit Public Consulting: Sanierungsscheck für Private 2021/2022. Wien: Kommunal Kredit Public Consulting 2021. Online: [Infoblatt sanierungsscheck 2021 2022 EFH.pdf \(umweltfoerderung.at\)](#) [04.05.2021].

Kommunal Kredit Public Consulting: Raus aus Öl und Gas. Wien: Kommunal Kredit Public Consulting 2021a. Online: [Raus aus Öl EFH f Private 2021/2022: Umweltförderung Kommunkredit Public Consulting \(umweltfoerderung.at\)](#) [28.06.2021].

Köppl, A./Schleicher, S./Schratzenstaller, M.: Policy Brief: Fragen und Fakten zur Bepreisung von Treibhausgasemissionen. 2019. Online: https://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person_dokument/person_dokument.jar?publikationsid=62071&mime_type=application/pdf [14.06.2021].

Kranzl, L. et al.: Decarb_Inclusive - Transitioning buildings to full reliance on renewable energy and assuring inclusive and affordable housing. Publizierbarer Endbericht. Wien: Klima- und Energiefonds 2020. Online: https://publik.tuwien.ac.at/files/publik_293962.pdf [20.05.2021].

Krebs, T.: CO₂-Steuer: Klimaschutz per Vermögenssteuer, in „Die Zeit“, 28.08.2019

Kuhlicke, C. et al.: Perspectives on social capacity building for natural hazards: outlining an emerging field of research and practice in Europe. In: Environmental Science & Policy, 14 (7), S. 804-814. 2011.

Kulmer, V. et al.: Eine effektive, ökonomisch effiziente und gleichzeitig sozial gerechte CO₂-Steuer für Österreich: Erkenntnisse aus einem Modellvergleich. Zwischenbericht. Wien: Klima-und Energiefonds 2020. Online: <https://farecarbon.ioanneum.at/> [14.06.2021].

Landis, F.: Wie gerecht ist die CO₂-Abgabe? In: Die Volkswirtschaft 3, S. 39-40. 2020. Online: https://dievolkswirtschaft.ch/content/uploads/2020/02/13_Studie_Landis_DE.pdf [28.01.2021].

Leis, J.-L./Kienberger, S.: Climate Risk and Vulnerability Assessment of Floods in Austria: Mapping Homogenous Regions, Hotspots and Typologies. In: Sustainability, 12(16), 6458. 2020.

Lowans, C. et al.: What is the state of the art in energy and transport poverty metrics? A critical and comprehensive review. In: Energy Economics. 2021. Online: [What is the state of](#)

the art in energy and transport poverty metrics? A critical and comprehensive review - ScienceDirect [16.06.2021].

Magistrat der Stadt Wien: Klimaschutzprogramm der Stadt Wien. Fortschreibung 2010-2020. Wien: Magistrat der Stadt Wien 2009. Online: <https://www.wien.gv.at/umwelt/klimaschutz/pdf/klip2-lang.pdf> [01.06.2021].

Matzinger, S./Heitzmann, K./Dawid, E.: Studie zur Eruiierung einer Definition von Energiearmut in Österreich aus Sicht der sozialwirtschaftlichen und energiewirtschaftlichen Praxis. Wien: Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz 2018.

Mickwitz, P. et al.: Climate policy integration, coherence and governance. In: PEER Report 2. Helsinki: Partnership for European Environmental Research 2019.

Middlemiss, L./Gillard, R.: Fuel poverty from the bottom-up: Characterising household energy vulnerability through the lived experience of the fuel poor. Energy Research & Social Science, 6, S. 146–154. 2015. Online: [\(1\) \(PDF\) Fuel poverty from the bottom-up: Characterising household energy vulnerability through the lived experience of the fuel poor \(researchgate.net\)](#) [16.06.2021].

Ministry of Mobility and Public Works, Public Transport Administration Luxembourg: Free transport. 2021. Online: [Free transport in Luxembourg - Tickets : Mobilitéitszentral - a service by the Ministry of Mobility and Public Works, Public Transport Administration \(mobiliteit.lu\)](#) [09.06.2021].

Mocca, E./ Friesenecker, M./ Kazepov, Y.: Greening Vienna. The Multi-Level Interplay of Urban Environmental Policy–Making. In: Sustainability, 12(4):1577. 2020. Online: [Sustainability | Free Full-Text | Greening Vienna. The Multi-Level Interplay of Urban Environmental Policy–Making \(mdpi.com\)](#) [28.06.2021].

Mosler, H./Tobias, R.: Umweltpsychologische Interventionsformen neu gedacht. In: Umweltpsychologie, 11(1), S. 35-54. 2007.

Nesshöver, C. et al.: The science, policy and practice of nature-based solutions: An interdisciplinary perspective. In: Science of the Total Environment 579, S. 1215-1227.

2017. Online: [The science, policy and practice of nature-based solutions: An interdisciplinary perspective | Elsevier Enhanced Reader](#) [25.05.2021].

NHTSA National Highway Traffic Safety Administration: Average Fuel Economy Standards for Passenger Cars and Light Trucks, Model Year 2011. Docket No. NHTSA-2009-0062. 2009. Online: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2009-03-30/pdf/E9-6839.pdf> [16.06.2021].

Niedertscheider, M./Haas, W./Görg, C.: Austrian climate policies and GHG-emissions since 1990: What is the role of climate policy integration? In: Environmental Science and Policy 81, S 10-17. 2018.

Nikodinoska, D./Schröder, C.: On the emissions - inequality and emissions – welfare trade-offs in energy-taxation: Eviden on the German car fuels tax. In: Resource and Energy Economics 44, S. 206-233. 2016. Online: <https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2016.03.001> [15.06.2021].

Nussbaum, M.: Die Grenzen der Zugehörigkeit. Behinderung, Nationalität und Spezieszugehörigkeit, Frankfurt/Main: Suhrkamp 2010.

OECD: Cost-Benefit Analysis and the Environment: Further Developments and Policy Use. Paris: OECD Publishing, 2018. Online: <https://doi.org/10.1787/9789264085169-en>. [15.06.2021].

OeMAG: Häufig gestellte Fragen – FAQs. Eigenversorgungsanteil und Tarifförderung Informationsblatt. 2021. Online: [FT FAQ Begriffsbestimmungen und EVA V06.pdf \(oem-ag.at\)](#) [01.06.2021].

Oppenheimer, M. et al.: Emergent risks and key vulnerabilities. In: Climate change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspect. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, S. 1039-1099. Cambridge: Cambridge University Press 2014. Online: [19 — Emergent Risks and Key Vulnerabilities \(ipcc.ch\)](#) [25.05.2021].

ORF: Heizkesseltausch: Bund stockt weiter auf. Artikel vom 8. April 2021. Online: [Heizkesseltausch: Bund stockt weiter auf - news.ORF.at](#) [20.04.2021].

Osberghaus, D.: Poorly adapted but nothing to lose? A study on flood risk – income relationship with focus on low-income households. In: Climate Risk Management, 31. 2021. Online: [Poorly adapted but nothing to lose? A study on the flood risk – income relationship with a focus on low-income households - ScienceDirect](#) [16.06.2021].

Österreichische Energieagentur: Fortschrittsbericht über die Umsetzung des Klimaschutzprogramms (KliP) der Stadt Wien. Wien: Magistrat der Stadt Wien 2019. Online: [klip-bericht-evaluierung-2018.pdf \(wien.gv.at\)](#) [02.06.2021].

Österreichischer Behindertenrat: Der Österreichische Behindertenrat. 2021. Online: [Österreichischer Behindertenrat – Dachorganisation der Behindertenverbände Österreichs](#) [28.05.2021].

Österreichisches Institut für Bautechnik: OIB-Richtlinie 6 – Energieeinsparung und Wärmeschutz. Wien: Österreichisches Institut für Bautechnik 2019. Online: [richtlinie_6_12.04.19_1.pdf \(oib.or.at\)](#) [27.05.2021].

Pareja-Eastaway, M./Winston, N.: Sustainable communities and urban housing: A comparative European perspective. London: Routledge 2017.

Parsons, M. et al: Top-down assessment of disaster resilience: A conceptual framework using coping and adaptive capacities. In: International Journal of Disaster Risk Reduction 19, S. 1-11. 2019.

Penning-Rowsell, E.: Comparing the scale of modelled and recorded current flood risk: Results from England. In: Journal of Flood Risk Management, 14(1). 2021.

Photovoltaic Austria: Die österreichische Photovoltaik & Speicher Branche in Zahlen. 2020. Online: [2020_07_05_Fact_Sheet_PV_Branche.pdf \(pvaustria.at\)](#) [01.06.2021].

Photovoltaic Austria: Förderungen Österreich. 2021. Online: <https://pvaustria.at/forderungen/> [01.06.2021].

Pollhammer, C.: Hitzeschutzplan Steiermark. Land Steiermark A8 Gesundheit, Pflege und Wissenschaft 2016. Online: [HSPI_Stmk.pdf \(steiermark.at\)](#) [08.04.2021].

Prettenthaler, F. et al.: Catastrophe Management, Chapter 18 In: Steininger et al. (Hg): Economic Evaluation of Climate Change Impacts: Development of a Cross-Sectoral Framework and Results for Austria. Wien: Springer 2015. Online: [*9 katastrophe_v4_02112015.indd \(ccca.ac.at\)](#) [19.05.2021].

Rademaekers, K. et al.: Selecting Indicators to Measure Energy Poverty. Under the Pilot Project „Energy Poverty – Assessment of the Impact of the Crisis and Review of Existing and Possible New Measures in the Member States. Rotterdam: European Commission 2021. Online: [Selecting Indicators to Measure Energy Poverty.pdf \(europa.eu\)](#) [16.06.2021].

Reitinger, E. et al.: Kommunikation beobachten, ihr einen Rahmen geben und sie reflektieren. In: Dressel, G. et al.: Interdisziplinäre und transdisziplinäre forschen. Praktiken und Methoden. Bielefeld: transcript Verlag 2014. Online: [Interdisziplinär und transdisziplinär forschen: Praktiken und Methoden - Google Books](#) [29.06.2021].

Republik Österreich Parlament: Nationalrat beschließt gesetzliche Grundlagen für 1-2-3-Klimaticket. 2021. Online: [Nationalrat beschließt gesetzliche Grundlagen für 1-2-3-Klimaticket \(PK-Nr. 368/2021\) \(parlament.gv.at\)](#) [14.06.2021].

Rigolon, A./Németh, J.: Toward a socioecological model of gentrification: How people, place, and policy shape neighborhood change. In: Journal of Urban Affairs 41(7), S. 887-909. 2019.

Rigolon, A./Németh, J.: Green gentrification or ‘just green enough’: Do park location, size and function affect whether a place gentrifies or not? In: Urban Studies 57(2), S. 402-420. 2020.

Rufat, S. et al.: Social vulnerability to floods: Review of case studies and implications for measurement. In: International Journal of Disaster Risk Reduction, 14, S. 470-486. 2015.

Saja, A. et al.: An inclusive and adaptive framework for measuring social resilience to disasters. In: International Journal of Disaster Risk Reduction, 28, S. 862-873. 2018.

Schnitzer, H./Streicher, W./Steininger, K.: Produktion und Gebäude. In: Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014 (AAR14). Austrian Panel on Climate Change (APCC).

Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 2014, S. 979–1024.

Online: [DocHdl1OnPTRSERVERtmpTarget \(austriaca.at\)](#) [20.05.2021].

Scheiner, J.: Mobility biographies. Elements of a biographical theory of travel demand. 2007. Erdkunde, 61, S. 161-173.

Schreuer, A.: Collective citizen ownership of green electricity plants, Country case studies Austria and Germany. Research Report, Inter-University Research Centre for Technology, Work and Culture (IFZ). Graz 2012.

See, L. et al.: ADAPT-UHI - Urban Climate Change Adaptation for Austrian Cities. Publizierbarer Endbericht. Wien: Klima- und Energiefonds 2020. Online: <https://www.klimafonds.gv.at/wp-content/uploads/sites/16/B769957-ACRP10-ADAPT-UHI-KR17AC0K13693-EB.pdf> [25.05.2021].

Seebauer, S.: Individuelles Mobilitätsverhalten in Großstädten. Erklärungsmodell und Veränderungsmöglichkeiten für die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel. Dissertation an der Universität Graz 2011.

Seebauer, S.: Umsetzung von Gebäudesanierung in Österreich. CATCH Factsheet. 2017. Online: [Publications – CATCH \(joanneum.at\)](#) [16.06.2021].

Seebauer, S.: The psychology of rebound effects: Explaining energy efficiency rebound behaviours with electric vehicles and building insulation in Austria. In: Energy Research & Social Science, 46, S. 311-320. 2018.

Seebauer, S.: Critical events as triggers and accelerators of building renovations in private residential buildings. Working Paper TIMELAG, 2020. Online: <https://timelag.joanneum.at/results/> [16.06.2021].

Seebauer, S.: How to make building renovation work for low-income renters: Preferences for distributional principles and procedural options in Austria. Working Paper BALANCE WP-4. 2021. Online: <https://balance.joanneum.at/publications/> [16.06.2021].

Seebauer, S. et al.: Dynamik und Prävention von Rebound-Effekten bei Mobilitätsinnovationen. Bericht an das BMVIT im Rahmen des Programms Mobilität der Zukunft. 2018. <http://www2.ffg.at/verkehr/file.php?id=1095> [16.06.2021].

Seebauer, S./Friesenecker, M./Eisfeld, K.: Integrating climate and social housing policies to alleviate energy poverty: An analysis of targets and instruments in Austria. In: Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy, 14(7-9), S. 304-326. 2019. [doi:10.1080/15567249.2019.1693665](https://doi.org/10.1080/15567249.2019.1693665). [16.06.2021].

Seebauer, S./Wolf, A.: €CO₂-Management Sub3: Sozioökonomische Begleitforschung; Wirkung auf Nutzerverhalten (Langfassung). Report to Climate and Energy Fund. 2013.

Sen, A.: Ökonomie für den Menschen. Wege zu Gerechtigkeit und Solidarität in der Marktwirtschaft, München: Hanser Verlag 2000.

Seyfang, G./Haxeltine, A.: Growing grassroots innovations: exploring the role of community-based initiatives in governing sustainable energy transitions. In: Environment and Planning C: Government and Policy, 30, S. 381–400. 2012.

Sheridan, S./Allen, M.: Temporal trends in human vulnerability to excessive heat. Environmental Research Letters, 13(4). 2018. Online: [doi:10.1088/1748-9326/aab214](https://doi.org/10.1088/1748-9326/aab214). [16.06.2021].

Sovacool, B.: Fuel poverty, affordability, and energy justice in England: Policy insights from the Warm Front Program. Energy, 93(1), S. 361–371. 2015.

Sovacool, B./Lipson, M./Chard, R.: Temporality, vulnerability, and energy justice in household low carbon innovations. Energy Policy, 128, S. 495-504. 2019. Online: [doi:10.1016/j.enpol.2019.01.010](https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.01.010). [16.06.2021].

Stadt Graz: Informationen zur SozialCard. Graz: 2017. Online: [Informationsblatt.pdf \(graz.at\)](https://www.graz.at/informationsblatt.pdf) [26.05.2021].

Stadtentwicklung Wien: STEP 2025. Fachkonzept Mobilität. Wien: 2015. Online: [STEP 2025 - Fachkonzept - Mobilität - Kurzfassung \(wien.gv.at\)](https://www.wien.gv.at/step/2025-fachkonzept-mobilitaet-kurzfassung) [26.05.2021].

Stadt Wien: Smart City Rahmenstrategie. Wien: 2019. [Smart City Rahmenstrategie - Die Fortschrittskoalition für Wien](https://www.wien.gv.at/smart-city/smart-city-rahmenstrategie) [02.06.2021].

Stadt Wien: Städtisches Energieeffizienzprogramm 2030 (SEP2030). Wien: 2019a.

Stadt Wien: Information zum Antrag auf Mobilpass. Wien: 2020. Online: [Information zum Antrag auf Mobilpass \(wien.gv.at\)](#) [26.05.2021].

Stadt Wien: Begrünungsförderanträge. Wien: 2021. Online: [Umwelt- und Naturschutz - Amtswege \(wien.gv.at\)](#) [04.05.2021].

Stadt Wien: Cooles Wien – Maßnahmen gegen Hitzeinseln. Wien: 2021a. Online: [Cooler Wien - Maßnahmen gegen Hitzeinseln](#) [02.06.2021].

Stadt Wien: Wien handelt – Kurzfassung zum STEP 2025. Wien: 2021b. Online: [Kurzfassung zum Stadtentwicklungsplan Wien - STEP 2025](#) [02.06.2021].

Statistik Austria: Energiebilanzen. 2018. Online: [Energiebilanzen \(statistik.at\)](#) [16.06.2021].

Statistik Austria: Datenerhebung EU-SILC 2019. (Community Statistics on Income and Living Conditions). 2019.

Statistik Austria: Gesundheitsbefragung 2019. - Bevölkerung in Privathaushalten im Alter von 15 und mehr Jahren. 2019a.

Statistik Austria: Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung. 2019b. Online: [Bevölkerung nach Migrationshintergrund \(statistik.at\)](#) [12.04.2021].

Statistik Austria: Betreuung- und Pflegedienste. 2020. Online: [Betreuungs- und Pflegedienste \(statistik.at\)](#) [19.05.2021].

Statistik Austria: Kfz-Statistik. 2021. Online: [Kraftfahrzeuge - Bestand \(statistik.at\)](#) [26.05.2021].

Statistik Austria: Armut und soziale Eingliederung. 2021a. Online: [Armut und soziale Eingliederung \(statistik.at\)](#) [01.06.2021].

Statistik Austria: Europäische Indikatoren zur sozialen Eingliederung in Österreich 2004 bis 2020. 2021b.

Steiner, C./Seebauer, S.: Energiearmut in der Grazer Bevölkerung. Situationsanalyse und politische Handlungsoptionen. Graz: Karl-Franzens-Universität 2013.

Steininger, K. et al.: Die Folgeschäden des Klimawandels in Österreich. Dimensionen unserer Zukunft in zehn Bildern für Österreich. Wien: Klima- und Energiefonds 2015a. Online: [COIN-Broschuere.pdf \(ccca.ac.at\)](#) [19.04.2021].

Steininger, K. et al. (Hg): Economic Evaluation of Climate Change Impacts: Development of a Cross-Sectoral Framework and Results for Austria. Wien: Springer. 2015b.

Steininger, K. et al.: Klimapolitik in Österreich: Innovationschance Coronakrise und die Kosten des Nicht-Handelns. Wegener Center Research Briefs 1 | 2020. 2020. Online: [Klimapolitik in Österreich \(unipub.uni-graz.at\)](#) [01.07.2021].

Steurer, R./Clar, C.: Is decentralisation always good for climate change mitigation? How federalism has complicated the greening of building policies in Austria. In: Policy Science 48, S. 85-107. 2015. Online: [DOI 10.1007/s11077-014-9206-5](#) [16.06.2021].

Taniguchi, A./Fujii, S.: Promoting public transport using marketing techniques in mobility management and verifying their quantitative effects. In: Transportation, 34, S. 37-49. 2007.

Tapsell, S./Tunstall, S.: "I wish I'd never heard of Banbury": the relationship between 'place' and the health impacts from flooding. In: Health & Place, 14(2), S. 133-154. 2008.

Thaler, T. et al.: Erweiterung von Kosten-Nutzen-Analysen im Hochwassermanagement durch Berücksichtigung sozialer und psychologischer Verwundbarkeit. In: Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft. 2021. Online: [Erweiterung von Kosten-Nutzen-Analysen im Hochwassermanagement durch Berücksichtigung sozialer und psychologischer Verwundbarkeit | SpringerLink](#) [16.06.2021].

Thogersen, J./ Moller, B.: Breaking car-use habits: The effectiveness of economic incentives. Presented at the 3rd International Conference on Traffic & Transport, Nottingham, UK, September 2004.

Tierney, K.: The social roots of risk: producing disasters, promoting resilience. Redwood City: Stanford University Press 2014.

Tirado-Herrero S.: Energy poverty indicators: A critical review of methods. In: Indoor and Built Environment, 26(7), S. 1018–31. 2017 Online: [Energy poverty indicators: A systematic literature review and comprehensive analysis of integrity - ScienceDirect](#) [16.06.2021].

Titelbach, G./Leitner, G./van Linthoudt, J-M.: Verteilungswirkungen potentieller Verkehrsmaßnahmen in Österreich, Research Report. 2018. Online: [https://irihs.ihs.ac.at/id/eprint/4821/3/2018-titelbach-leitner-vanlinthoudt-verteilungswirkungen-verkehrsmassnahmen.pdf](#) [28.01.2021]

UBA: Austria's National Inventory Report 2020. Wien: Umweltbundesamt Österreich 2020.

Ugarte, S. et al.: Energy efficiency for low-income households. Study for the ITRE Committee. Brussels: European Parliament 2016.

Umweltbundesamt: Zwölfter Umweltkontrollbericht. Umweltsituation in Österreich. Wien: Umweltbundesamt 2019.

Umweltbundesamt: Sachstandsbericht Mobilität – Mögliche Zielpfade zur Erreichung der Klimaziele 2050 mit dem Zwischenziel 2030. Wien: 2019a. Online: [https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0688.pdf](#) [02.06.2021].

Umweltbundesamt: Klimaschutzbericht 2020. Wien: 2020. Online: [rep0738.pdf \(umweltbundesamt.at\)](#) [20.05.2021].

UN: Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015, A/RES/70/1. United Nations 2015.

VCÖ: Mobilität als soziale Frage. VCÖ-Schriftenreihe „Mobilität mit Zukunft“. Wien: VCÖ 2018.

VCÖ: Mehr Platz für bewegungsaktive Mobilität. In: VCÖ Schriftenreihe: Mobilität mit Zukunft. Wien: VCÖ 2021.

Verbund AG: VERBUND-Stromhilfefonds der Caritas. 2021. Online: [Stromhilfefonds - VERBUND](#) [27.05.2021].

Verkehrsbund Ost-Region: Preisauskunft Wien Kernzone. 2021. Online: [VOR Preisauskunft](#) [14.06.2021].

Weber, K. et al.: CCCapMig – Climate change adaptation and protection from natural hazards: capacity building for people with migration background in Austria. Publizierbarer Endbericht. Wien: Klima- und Energiefonds 2019. Online: [CCCapMig Endbericht \(klimafonds.gv.at\)](#) [19.04.2021]

Weihs, P. et al.: URBANIA – Influence of the development of outlying districts on the urban heat island of the city of Vienna in the context of climate change. Publizierbarer Endbericht. Wien: Klima- und Energiefonds 2020. Online: [B567119-ACRP8-URBANIA-KR15AC8K12615-EB.pdf \(klimafonds.gv.at\)](#) [22.04.2021].

Weisz, U. et al.: Zwischen Welten. Transdisziplinäre Forschungsprozesse realisieren. In: Dressel, G. et al.: Interdisziplinäre und transdisziplinäre forschen. Praktiken und Methoden. Bielefeld: transcript Verlag 2014. Online: [Interdisziplinär und transdisziplinär forschen: Praktiken und Methoden - Google Books](#) [29.06.2021].

WHO: European health report 2018: More than numbers - evidence for all. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe 2018.

Wien Energie: Ombudsstelle. 2021 Online: [Ombudsstelle » Soziale & finanzielle Nothilfe | Wien Energie](#) [27.05.2021].

Willand, N./ Horne, R.: “They are grinding us into the ground” – The lived experience of (in)energy justice amongst low-income older households. In: Applied Energy, 226, S. 61–70. 2018. Online: [doi:10.1016/j.apenergy.2018.05.079](#). [16.06.2021].

Wilson, C./Crane, L./Chryssochoidis, G.: Why do homeowners renovate energy efficiently? Contrasting perspectives and implications for policy. In: Energy Research & Social Science, 7, S. 12-22. 2015.

WKÖ: Mobilitätsmasterplan 2030. Lösungen der Verkehrswirtschaft für den Standort Österreich im Personen-, Güter- und Individualverkehr. 2020. Online: [Mobilitaetsmasterplan-aktuelle-Version.pdf \(verkehrswirtschaft.at\)](#) [26.05.2021].

Wohnbauförderung Vorarlberg: Wohnhaussanierungsrichtlinie 2020/2021. 2020. Online: [Wohnhaussanierungsrichtlinie-2020-2021.pdf \(energieinstitut.at\)](#) [04.05.2021].

WMO: State of the Global Climate Report 2020. WMO Publications No. 1264. World Meteorological Organization 2021.

Yazar, M. et al.: From urban sustainability transformations to green gentrification: urban renewal in Gaziosmanpaşa, Istanbul. In: Climatic Change, 160, S. 637-653. 2019.

Yildiz, Ö. et al.: Renewable energy cooperatives as gatekeepers or facilitators? Recent developments in Germany and a multidisciplinary research agenda. In: Energy Research & Social Science, 6, S. 59–73. 2015.

Žuvela-Aloise, M. et al.: Modelling the potential of green and blue infrastructure to reduce urban heat load in the city of Vienna. In: Climatic Change, 135(3), S. 425-438. 2016. Online: [10584_2016_1596_Article_425..438 \(springer.com\)](#) (20.05.2021].

Žuvela-Aloise, M. et al.: Modelling reduction of urban heat load in Vienna by modifying surface properties of roofs. In: Theoretical and applied climatology, 131(3), S. 1005-1018. 2018.



**Bundesministerium für
Soziales, Gesundheit, Pflege
und Konsumentenschutz**
Stubenring 1, 1010 Wien
+43 1 711 00-0
sozialministerium.at